

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

Біотехнологічний факультет

Спеціальність 204 Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва

Другий (магістерський) рівень вищої освіти

Допускається до захисту:
Завідувач кафедри технології
виробництва і переробки продукції тваринництва
д. с.-г. н., проф. _____ Станіслав ПІЩАН
« ____ » _____ 2023 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня магістр на тему:

**Оптимізація використання високопродуктивних первісток в
умовах молочно-виробничого комплексу
«Єкатеринославський» Дніпровського району
Дніпропетровської області**

Здобувач(ка) другого (магістерського)

рівня вищої освіти

_____ Максим КАПУСТІН

Керівник(ця) кваліфікаційної роботи,

д. с.-г. н., професор(ка)

_____ Станіслав ПІЩАН

Дніпро – 2023

Міністерство освіти і науки України
Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Біотехнологічний факультет
Спеціальність 204 Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»
Рівень вищої освіти: другий (магістерський) рівень
Кафедра технології виробництва і переробки продукції тваринництва

ЗАТВЕРДЖУЮ:
Завідувач кафедри, д. с.-г. н.,
професор _____ Станіслав ПИЩАН
“ _____ ” _____ 2023 р.

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу здобувачі
Капустину Максима Олександровичу

1. Тема роботи: Оптимізація використання високопродуктивних первісток в умовах молочно-виробничого комплексу «Єкатеринославський» Дніпровського району Дніпропетровської області

Затверджена наказом по університету від “20” листопада 2023 р. №_3525

2. Термін здачі студентом завершеної роботи “ 14 ” грудня 2023 р.

3. Вихідні дані до роботи: первинна документація, акти контрольного видоювання корів, організація штучного осіменіння та відтворна функція тварин, таблиці руху поголів'я тварин, власні дослідження.

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

1. Аналіз стану виробництва продукції молочного скотарства;
2. Продуктивні характеристики швіцьких первісток;
3. Стимуляція еструсу та технологія штучного осіменіння корів;
4. Рівень молочної продуктивності та відтворної функції корів;
5. Ефективність відстроченого штучного осіменіння високопродуктивних корів-первісток.
6. Організація екологічних заходів.
7. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях.

5. Перелік графічного матеріалу _____ немає

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

| Розділ | Консультант | Підпис, дата | |
|--------|-------------|----------------|------------------|
| | | завдання видав | завдання прийняв |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

7. Дата видачі завдання: “ _____ ” _____ 2023 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| № п/п | Етапи кваліфікаційної роботи | Термін виконання етапів роботи |
|-------|---|--------------------------------|
| 1. | Мета і задачі по технології виробництва свинини | Червень 2023 р. |
| 2. | Вивчення літератури за темою дипломної роботи: | Липень 2023 р. |
| 4. | Робота з документацією в господарстві | Серпень 2023 р. |
| 5. | Матеріал та методика досліджень | Вересень 2023 р. |
| 6. | Постановка зоотехнічного експерименту | Вересень 2023 р. |
| 8. | Збір та біометрична обробка первинної зоотехнічної інформації | Жовтень 2023 р. |
| 9. | Написання огляду літератури та матеріалів власних досліджень | Листопад 2023 р. |
| 10. | Захист кваліфікаційної роботи | Грудень 2023 р. |

Здобувач вищої освіти _____ (підпис)

Керівник роботи _____ (підпис)

Зміст

| | | |
|------|---|----|
| | ЗАВДАННЯ | 2 |
| | ЗМІСТ | 3 |
| | АНОТАЦІЯ | 4 |
| | ВСТУП | 6 |
| | Актуальність теми | 8 |
| | Мета і задачі | 13 |
| 1. | Огляд літератури | 15 |
| 1.1. | Інтенсифікація молочного скотарства | 15 |
| 1.2. | Темпи розвитку ремонтних телиць і рівень молочної продуктивності | 18 |
| 1.3. | Сучасні вимоги до відтворення стада | 22 |
| 2. | МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ | 25 |
| 2.1. | Організація досліджень. | 25 |
| 2.2. | Коротка характеристика промислового комплексу “Єкатеринославський” | 27 |
| 2.3. | Кормова база та годівля тварин на промисловому комплексі | 28 |
| 3. | РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ | 33 |
| 3.1. | Деякі показники продуктивних якостей швіцьких корів на промисловому комплексі | 33 |
| 3.2. | Ефективність використання ремонтних швіцьких телиць | 42 |
| 3.3. | Економічна ефективність відстроченого штучного осіменіння високопродуктивних швіцьких корів | 49 |
| 4. | ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА | 53 |
| 5. | ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ | 58 |
| | ВИСНОВКИ | 59 |
| | ПРОПОЗИЦІЇ | 60 |
| | СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ | 61 |

Анотація

на дипломну роботу другий (магістерський) рівень
здобувача вищої освіти II курсу денної форми навчання біотехнологічного
факультету

Дніпровського державного аграрно-економічного університету

Максима Капустіна на тему:

Оптимізація використання високопродуктивних первісток в умовах молочно-виробничого комплексу «Єкатеринославський» Дніпровського району Дніпропетровської області

Дипломна робота Максима Капустіна здобувача вищої освіти біотехнологічного факультету Дніпровського державного аграрно-економічного університету викладена на 65 сторінках друкованого тексту, містить 9 таблиці, 47 джерел літератури.

В роботі представлено 5 розділів, висновки та пропозиції, список використаної літератури.

Перший розділ розкриває актуальність теми, мету і задачі досліджень.

В огляді літератури розкрито питання тривалості продуктивного використання молочних корів, генетичні можливості репродуктивного потенціалу високопродуктивних корів, та взаємозв'язок етологічних особливостей худоби і показників продуктивності. У другому розділі наведені матеріал та методика досліджень.

Третій розділ розкриває суть використання високопродуктивних первісток в умовах молочно-виробничого комплексу «Єкатеринославський» Дніпровського району Дніпропетровської області

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

роботи, а також запропоновані заходи з покращення стану охорони праці в господарстві.

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

ВСТУП

Відтворення стада як на фермах, так і на потужних промислових комплексах вважається пріоритетним напрямком у молочному скотарстві. Головною метою повсякдення зоотехнії та біотехнології полягає у розробці ефективних програм репродукції стада. При цьому, одночасно вирішувати завдання удосконалення селекційного складу поголів'я і отримання здорового та життєздатного потомства [1–12].

Підтримка на високому рівні репродуктивної функції великої рогатої худоби – це одна з головних завдань молочного скотарства, яка в міру концентрації та спеціалізації стає все більш проблематичною [8, 14, 16]. Добре відомо, що відтворювальна здатність високопродуктивних корів складається з декількох ознак: віку господарської зрілості, кількості отелень, регулярності еструсу, ефективності осіменіння та умов експлуатації та організації відпочинку. При цьому, кожна з наведених фенотипових ознак великої рогатої худоби формується у тварин внаслідок реалізації генотипу. Відтворювальні якості корів поряд із молочною продуктивністю та живою масою визначають ефективність використання на промислових комплексах [16].

Прибутковість галузі молочного скотарства більш як на 20 % залежить від інтенсивності відтворення стада, що визначає темпи генетичного прогресу та селекційних ознак. Головне завдання розвинутого сучасного скотарства полягає в отриманні здорового та життєздатного потомства, здатного ефективно замінити вибувших тварин із стада [7, 9, 13]. Отримання високопродуктивного потомства визначає необхідність більш поглиблених розуміння впливу різних факторів на ефективність відтворення з урахуванням продуктивності корів молочних порід [4, 10].

Визначеним проблемам відтворювальних якостей корів присвячено багато наукових та практичних робіт, у тому числі сьогодні вже вивчено вплив зв'язку віку першого осіменіння на репродуктивні якості корів з

першим отеленням [11], визначено його наслідуючості у тварин з різного рівня молочної продуктивності та тривалості господарського використання [2], встановлена генетична, а також економічна обумовленість рівня плодючості корів на молочних комплексах [15], виявлено чинники, щодо впливу на тривалість тільності [13]. Таким факторами можуть виступати пізній чи, навпаки, ранній вік першого осіменіння та, відповідно, отелення, низьку загальну обумовленість показників плодючості, тривалість сухостійного, сервіс- та міжотельного періодів [15, 24, 23].

Вже доведено, що існує стійкий взаємозв'язок між живою масою при першому отеленні та продуктивністю корів у першу лактацію. Після ефективного осіменіння функціональна перебудова, яка протікає в організмі тільної корови, викликає перерозподіл використання поживних речовин, що надходять з кормом, між вименем і плодом, що росте і розвивається. Недостатньо підготовлена первістка споживатиме меншу кількість кормів для виробництва генетично обумовленої молочної продуктивності та ростом, що продовжується.

Зарубіжні вчені та практики вказують, що генетична однобічна селекція призвела до різкого збільшення надоїв у молочних корів упродовж багатьох років. Така направлена селекція призвела, у свою чергу, до збільшення частоти репродуктивних розладів та безпліддя у корів молочних порід. Тож головних завдань у скотарстві є покращення не лише племінних, а й репродуктивних якостей тварин, а також підвищення їх продуктивного довголіття в умовах промислових комплексів.

Добре відомо, що продуктивне довголіття лактуючих тварин зумовлене як генетичними, так і паратиповими чинниками. Збільшення тривалості життя високопродуктивних корів та подовження терміну їх господарського використання виступає одним головним питанням селекції великої рогатої худоби молочною напрямом продуктивності.

Актуальність теми

Молочне тваринництво Країни – провідна галузь агропромислового комплексу, що забезпечує велику частку валової продукції загального виробництва, та направлено на забезпечення повноцінного харчування людей, рівномірне надходження коштів упродовж року, а також сприяє підвищенню родючості ґрунтів та підвищенню запасів кормової бази. Пріоритетним напрямком у молочному скотарстві є великотоварне виробництво шляхом створення великих модернізованих тваринницьких ферм, комплексів з установкою доїльних залів тощо.

Успіх створення високопродуктивного молочного стада корів залежить від системи вирощування ремонтного молодняку. Ремонтний молодняк вносять нову генетику і є основою, на якій розвивається основне стадо, і практично відповідають за довгострокову продуктивність стада. Для того, щоб отримати оптимальну продуктивність, ремонтні телиці повинні досягти статевої зрілості у віці 12 місяців, вперше завагітніти у віці 15 місяців і, отже, отелитися приблизно у віці 2 років. Від інтенсивного формування живої маси ремонтного молодняку великою мірою залежить рівень реалізації молочної продуктивності, яка в свою чергу, визначає відтворну здатність після першого отелення.

Вік статевого дозрівання залежить від кількох факторів навколишнього середовища, але головним чином від раціональної годівлі. Низький рівень годівлі призводить до меншої кількості телиць, які досягають статевої зрілості в оптимальному віці. При цьому, порушується або знижується рівень тільності упродовж першого сезону розмноження. Так само необхідно уникати надмірної годівлі через збільшення витрат, пов'язаних з годівлею, та надмірного накопичення жиру в тілі телиці. Відомо, що надлишок жиру негативно впливає на прояв поведінки еструсу, легкість отелення, швидкість запліднення та загальну продуктивність цих корів.

Ось тому, рівень інтенсивності вирощування ремонтного молодняку повинен ґрунтуватися на біологічних особливостях росту організму, що визначить хороший розвиток органів травлення, формування міцного екстер'єрного типу, високу продуктивність, формування репродуктивної функції та тривалий період господарського використання. Інтенсивне вирощування та своєчасне осіменіння ремонтного молодняку дозволяє вводити в основне стадо нетелей з високим потенціалом молочної продуктивності.

Прийняття рішення щодо того, скільки ремонтних телиць слід вирощувати в стаді, залежить від виробничого напрямку промислового підприємств. Якщо селекціонери бажають зберегти розмір промислового стада, кількість вирощування ремонтних телиць має бути такою ж, як кількість корів, які будуть вибракувані упродовж року. З іншого боку, якщо селекціонери намагаються збільшити розмір стада, кількість вирощування ремонтних телиць має бути більшою, ніж кількість вибракуваних корів.

Тим не менш, виробники коров'ячого молока часто не мають можливості вибрати, чи хочуть вони включати нових тварин у стадо, а введення ремонтних телиць стає повністю залежним від рівня вибракування корів стада. Цей показник значно змінюється і в основному залежить від репродуктивної недостатності повновікових корів розмноження. Виявлено декілька факторів зумовлюють репродуктивну недостатність тварин на комплексі, включаючи погану годівлю, різні репродуктивні захворювання, а також вік корів. Як правило щорічні показники вибракування корів із стада коливаються від 15 до 50 %, що і визначає кількість ремонтних телиць, необхідних для збереження або збільшення розміру промислового стада.

Встановлено, що тривалість використання та довічна продуктивність корів молочних порід детермінується індивідуальною спадковістю бугаїв-плідників, які використовуються на стаді тварин. Вважається нормою, що плодючість великої рогатої худоби це щорічне отримання телят від кожної корови. Це вимагає створення відповідних умов утримання та високоякісної

годівлі корів, чіткої та спрямованої селекційної роботи, ефективного штучного осіменіння, попередження та профілактика, а також термінове лікування різних захворювань тощо. Проте, для високого ритму відтворення потрібні не тільки повноцінна годівля та оптимальне співвідношення високопоживних кормів, але також використання науково обґрунтованої системи регулювання відтворювальної функції корів. Ось тому, на кожному промисловому комплексі існує нагальна потреба постійного моніторингу стану відтворної функції корів та ремонтних телиць з метою оптимального отримання приплоду та підвищення їх молочної продуктивності.

Добре відомо, що одним із основних критеріїв високої адаптованості корів до технологічних умов експлуатації є рівень реалізації їх молочної продуктивності. Проте, односторонній підхід не завжди позитивно впливає на тривале підтримання високої продуктивності на високому рівні. Практики вказують на те, що лактаційна діяльність завжди пов'язана із високим навантаженням на організм лактуючих корів [42]. Більше того, сама інтенсивна технологія експлуатації високопродуктивних корів пов'язана із рядом стрес-факторів, які впливають на організм тварин, які відрізняються як за характером, так і силою і тривалістю своєї дії [38,40]. За таких несприятливих умов у високопродуктивних тварин можуть розвиватися різні функціональні порушення в обміні речовин, що призводить до зниження показників рівня молочної продуктивності та ефективності відтворення стада [41].

Як відомо, продуктивність корів молочних порід зумовлена як генетичними, так і паратиповими факторами, що тісно пов'язана з відтворними показниками. З одного боку, повна реалізація відтворних функцій корів – це основа кількісного та якісного оновлення стада тварин, а з іншого, – у тварин з високою молочною продуктивністю значно подовжується період нормалізації циклічності статевої функції після отелення, знижуються показники запліднюваності, що призводить до більш

тривалого міжотельного та сервіс-періоду, що, в результаті, визначає вихід телят і рівень молочної продуктивності [35,38,40].

Вчені та практики відмічають, що молочна продуктивність корів безпосередньо пов'язана із відтворною функцією, оскільки секреторна діяльність вимені невід'ємно пов'язана із розвитком органів розмноження та періодом тільності. Багато досліджень вказують на те, що між рівнем удою та показниками відтворної здатності в більшості випадків встановлено від'ємний кореляційний зв'язок. Так, вчені вказують, що підвищення рівня молочної продуктивності корів супроводжується зниженням їх відтворної здатності [15–18].

Тим не менше, на сьогодні одностайної думки про вплив продуктивності на відтворну здатність корів не встановлено. Проте, науковці та практики схиляються до думки, що у високопродуктивних корів існують проблеми виявлення стану еструсу, спостерігається тенденція до зниження запліднюваності при зростання удою та порушенні функції відтворення. При цьому, Д. Т. Вінничук (1974) у свій час підкреслював, що між високою продуктивністю корів та їх плодючістю антагонізму не існує. Маркушин А. П. (1983) і Можилевський П. Л. (1989) також наводять приклади тривалого використання корів-рекордисток при збереженні високого рівня відтворної здатності [7, 25, 27]. Тобто, комплекс різних прийомів, направлених на підвищення молочної продуктивності, дещо гальмує відтворну здатність корів, що і пояснює зниження загальної молочної продуктивності за рахунок скорочення строку продуктивного довголіття [18-23].

Багато вчених вважає, що однією із найважливіших причин недоотримання молодняка, зниження молочної продуктивності корів і збільшення кількості днів неплідності, пов'язане із різними ускладненнями під час отелення у родильному відділенні, що викликається патологічним проходження післяродового періоду та гінекологічними захворюваннями, і як наслідок, подовження періоду індепендент періоду [21, 14, 1].

Добре відомо, що продуктивні та репродуктивні ознаки розвиваються у корів на складній фізіологічній основі, а через механізми нейрогуморальної регуляції вони тісно пов'язані собою і реалізуються під впливом зовнішнього середовища. Причиною негативного взаємозв'язку між продуктивністю та плодючістю корів більшість вчених та практиків вбачає у невідповідності умов середовища потребам організму лактуючих тварин, у зв'язку з чим, організм «обмежує» репродуктивну здатність на користь процесу лактації [22, 25, 38]

Результати досліджень показали, що високий рівень молочної продуктивності корів незалежно від віку призводить до зниження відтворної функції, що свідчить про нагальну потребу оптимізації даних факторів залежно від рівня молочної продуктивності. Також встановлено, що оптимальні показники відтворної функції тварин відповідають середньому по стаду рівню молочної продуктивності. Експериментально доведено, що межею продуктивності, з перевищенням якої у корів погіршувались показники репродуктивної функції стало 6000 кг молока. Проте, ці границі можуть широко варіювати і, вірогідно, залежать від індивідуальних особливостей тварин [34]. Крім того, вченими доведено, що з підвищенням рівня молочної продуктивності збільшується і частота захворювань органів статеві системи, що найбільш зустрічається у високопродуктивних корів, що вказує на від'ємну кореляцію між рівнем молочної продуктивності та репродуктивними якостями корів [20, 26].

Таким чином, багато вчених та практиків вважають, що найважливішою задачею сучасного молочного скотарства є подовження термінів господарського використання тварин із збереженням їх відтворної функції на оптимальному рівні, вирішення якої дозволить збільшити прибутковість галузі та суттєво зменшити витрати на вирощування ремонтного молодняку [23,28,36].

Мета і задачі

Мета і завдання досліджень. Метою досліджень було дослідити ефективність відтермінованого штучного осіменіння високопродуктивних швіцьких корів у другу лактацію для суттєвого її подовження і, відповідно, отримання більш високої молочної продуктивності з урахуванням недоотримання певної кількості приплоду.

Для досягнення поставленої мети визначені *завдання досліджень*:

1. Дати аналіз кормової бази промислового комплексу з виробництва молока та рівня годівлі ремонтних телиць та лактуючих швіцьких корів;
2. Встановити продуктивні якості ремонтних телиць та первісток на промисловому комплексі «Єкатеринославський»;
3. Визначити та охарактеризувати продуктивну та відтворювальну здатність швіцьких корів;
4. Дослідити ефективність використання ремонтних телиць на промисловому комплексі;
5. Встановити рівень реалізації молочної продуктивності швіцьких корів у першу лактацію;
6. Дослідити продуктивні якості швіцьких корів за відтермінування штучного осіменіння у другу лактацію;
7. Встановили ефективність відстроченого штучного осіменіння високопродуктивних швіцьких корів

Об'єкт досліджень: напрямки використання високопродуктивних швіцьких первісток в умовах промислового комплексу з виробництва молока.

Предмет досліджень: кормова база промислового комплексу та раціони годівлі ремонтних телиць і лактуючих корів, продуктивні та репродуктивні якості ремонтних телиць і корів, продуктивний потенціал та якість молока корів у першу лактацію, продуктивні та відтворні якості корів

у другу лактацію за відтермінованого штучного осіменіння та його економічна ефективність.

Методи досліджень: зоотехнічні (тривалість лактації, сервіс-періоду, сухостійного та міжотельного періодів; середньодобовий удій та продуктивність за лактацію, якісний склад молока; індекс осіменіння, коефіцієнт відтворної здатності), аналітичні (огляд літератури та його узагальнення, аналіз та узагальнення результатів власних досліджень), біометричні (середнє значення та її похибка, рівень вірогідності, коефіцієнт кореляції).

1. Огляд літератури

1.1. Інтенсифікація молочного скотарства

Проблема підвищення ефективності виробництва молока корів набула в країні особливої актуальності. Менеджмент промислових комплексів, а також багато дослідників виступають за зниження виробничих витрат як ключовий фактор збільшення прибутків та підвищення рентабельності виробництва молока корів. У багатьох випадках підхід, застосований для зниження витрат, полягав у застосуванні більш розширених виробничих систем. Багато досліджень показують, що інтенсивні технології експлуатації корів дозволяють виробляти продукцію з нижчими середніми витратами, ніж інші системи з великими затратами. Тобто, розвиток галузі молочного скотарства необхідно переорієнтувати на інтенсивні рейки, оскільки проблеми, які накопичувалися роками, можна подолати лише на основі інтенсифікації галузі: впровадження інтенсивних технологій; сучасних форм організації праці; підвищення загальної культури ведення тваринництва.

Проте в останні десятиліття спостерігається зростання тенденції до впровадження більш інтенсивних систем виробництва молока. Але інтенсифікація виробництва в основному базувалася на збільшенні кількості молочних корів у розрахунку на гектар кормових культур, придбанні генетично покращеної молочної худоби та збільшенні концентратів у раціоні високоенергетичних кормів, тобто концентратів. Такі структурні зміни можуть мати значний вплив на ефективність ферм та промислових комплексів, а отже, і на економічні результати діяльності таких тваринницьких формувань.

Інтенсивна форма розширеного відтворення базується на оптимальному високопродуктивних тварин та подовження строків їх господарського використання, організації ефективного відтворення стада і селекційно-племінної роботи, балансуванні раціонів по всьому комплексу поживних речовин та енергії з диференціацією в залежності від рівня

продуктивності, віку і фізіологічного стану тварин, запровадження сучасних способів утримання, механізація та автоматизація виробничих процесів тощо.

Інтенсифікація галузі молочного скотарства і її перехід на промислову основу вимагає швидкого росту рівня молочної продуктивності корів на основі зміцнення кормової бази та раціонального використання кормових ресурсів, упровадження прогресивних форм організації праці. Головні резерви збільшення виробництва продукції молочного скотарства на даному етапі це підвищення молочної продуктивності тварин на основі повноцінної годівлі що особливо важливо при обмеженості кормових ресурсів. Так вчені наводять, що для одержання 6000 кг молока від корови за рік потрібно використати 61 ц кормових одиниць, а від двох корів з надоєм 2500 кг — 63 ц кормових одиниць. Таким чином, підвищення ефективності виробництва молока можливо лише на основі інтенсифікації молочного скотарства.

На кожному тваринницькому об'єкті важливо пам'ятати, наскільки критичним для ремонтної телиці є період після отелення та першої лактації. Після отелення корови-первістки повинні секретувати молоко, підтримувати адекватну швидкість росту свого організму та знову стати плідними до наступного періоду розмноження, коли вони мають досягати 90 % своєї живої маси тіла зрілого віку. Це вказує на те, що нетелі також часто потребують більшої допомоги під час отелення та мають більший рівень дистощії порівняно із повновіковими коровами. Ось тому надзвичайно важливо розробити здійсненні стратегії, які прискорюють розвиток ремонтних телиць, що підвищують прибутковість технології виробництва молока.

Годівля є одним із найважливіших факторів, що впливають на вік і живу масу тіла, в якому ремонтні телиці досягають статевої зрілості. Годівля, а це головним чином споживання енергії, є основним фактором, пов'язаним з репродуктивною продуктивністю молочної худоби. Споживання енергії позитивно корелює зі сполуками крові, які впливають на репродуктивну продуктивність корів і досягнення статевої зрілості у ремонтних телиць.

Поряд з підвищенням загального рівня годівлі молочної худоби, не менш важливе значення має і якісний склад раціонів. Високі темпи росту продуктивності і оплати корму молоком можливі лише в тому випадку, якщо поряд з кількісним виникають і якісні зміни в годівлі лактуючих корів. Тобто, якщо підвищується питома вага концентрованих кормів в структурі річного раціону і вміст перетравного протеїну в одній кормовій одиниці то підвищується загальний енергетичний рівень.

Проте стає цілком очевидним, що інтенсифікація галузі молочного скотарства сьогодення виявляється не тільки в підвищенні рівня годівлі корів, а й в оптимізації структури поживних речовин за складом компонентів відповідно до біологічних особливостей окремих видів і груп тварин. Тому, оптимізація раціонів годівлі є важливим напрямом росту продуктивності корів молочних порід й ефективності використання кормових ресурсів. Це досягається за рахунок освоєння прогресивних технологій заготівлі, зберігання та використання всіх видів кормів.

Тобто, швидкі темпи росту продуктивності за рахунок підвищення повноцінності годівлі худоби можливі лише в тому випадку, коли відбуваються і якісні зміни в складі стада. Якісне вдосконалення стада за рахунок продуктивності кожної тварини вирішується лише в умовах інтенсивної системи відтворення стада. Інтенсифікація відтворення відзначається щорічним підвищенням введенням первісток у основне стадо та вибракуванням низькопродуктивних корів. Високий ефект досягається у тому випадку, якщо всі фактори інтенсифікації, а це високопродуктивна худоба, повноцінна годівля використовуються у цілому комплексі. Це твердження підтверджується досвідом цілого ряду крупних підприємств спеціалізованих молочних господарств України.

Економічний аналіз і порівняння ферм і промислових комплексів, які використовують різні рівні інтенсифікації експлуатації лактуючих тварин, є важливим для оцінки того, як інтенсифікація впливає на кінцевий результат прибутковості виробництва молока корів. Інтенсивні ферми дозволяють з

нижчими середніми загальними витратами та показали більший рівень ефективності, ніж екстенсивні форми ведення тваринництва.

При цьому слід зазначити, що позитивні результати інтенсифікації не можна інтерпретувати як такі, що мають безумовну підтримку систем з високим ресурсними витратами. Екстенсивні невеличкі ферми великої рогатої худоби за умови ефективного управління можуть також конкурувати з інтенсивними формами, оскільки вони виробляють продукцію з відносно нижчими витратами ресурсів. Тобто, малі тваринницькі ферми можуть бути конкурентоспроможними, але в середньому вони, як правило, менш ефективні, ніж великі комплекси. З іншого боку, ефективність витрат критично залежить від цін на вхідні ресурси, тобто корми та енергоресурси. У цьому відношенні підвищення цін на концентрати може зменшити різницю у витратах між інтенсивними та екстенсивними фермами виробництва молока корів.

1.2. Темпи розвитку ремонтних телиць і рівень молочної продуктивності

Інтенсифікація росту ремонтних телиць на промисловому комплексі дає змогу прискорити оборот стада, тобто більше вибраковувати низькопродуктивних тварин і ціле направлено підвищувати середній надій в цілому по стаду. Дослідженнями доведено, що різні умови зони утримання та її мікроклімат, в яких знаходяться тварини в період їх росту й розвитку, можуть як сприяти формуванню високої продуктивності, так і, навпаки, пригнічувати її [6]. Як низький, так і занадто дуже високий рівень годівлі під час вирощуванні ремонтного молодняка не ефективні, оскільки вони негативно впливають на реалізаційний рівень молочної продуктивності і відтворну здатність [7, 8].

Чисельними дослідженнями встановлено, що надмірна годівля телиць і осіменіння їх у більш старшому віці сприяє підвищенню відкладання жиру в організмі, а тому гірше розвиваються функції відтворення і в подальшому

знижується молочна продуктивність. У той же час у недорозвинених за живою масою тварин різко зменшується їх господарська цінність, оскільки у них спостерігається низький прояв майже всіх господарсько-корисних ознак. При цьому, тварини з надмірною живою масою сповна не оплачують продукцією кормів, витрачених на її одержання.

На сьогодні дослідження багатьох вчених спрямовані на пошуки критеріїв оптимальної живої маси та віку телиць при першому штучному осіменінні, за яких забезпечується як висока продуктивність, так і низька собівартість продукції при збереженні здоров'я та належної тривалості експлуатації корів. Дослідженнями встановлено, що лише незначне збільшення середньодобового приросту під час вирощування ремонтних телиць зменшує вік їх плідного осіменіння. Так, підвищення середньодобового приросту живої маси на 50 г, в межах від 300 до 450 г, зменшує вік осіменіння на 4,5 місяці, що становить в середньому 12,2–18,8 %, а в межах від 500 до 800 г – відповідно на 2–3 місяці або 8–12 %. Встановлено, що для ремонтних телиць молочних порід оптимальним є рівень вирощування, коли вони мають середньодобовий приріст живої маси 750–800 г [3, 5]. Практиками встановлено, що тварини, що мають приріст живої маси в межах 550–650 г від народження до 6 місяців, характеризуються найвищою молочною продуктивністю. При цьому, ремонтний молодняк, який упродовж всього вирощування аж до 18 місяців мав середньодобовий приріст живої маси вищий ніж 750 г, схиляється в бік м'ясо-молочного типу продуктивності та має нижчий коефіцієнт молочності у порівнянні з тваринами, які мали середньодобовий приріст живої маси на рівні 600 г [7, 9, 12, 14].

Результати наукових досліджень та передовий практичний досвід показують, що успіх формування високопродуктивного молочного стада в значній мірі залежить від системи вирощування ремонтних телиць, які обумовлюють рівень молочної продуктивності та прояв відтворної здатності, а здатність майбутніх корів [6, 7, 9, 11, 16, 18]. Вчені дійшли висновку, що

низький рівень годівлі, погане утримання призводять до зниження інтенсивності росту ремонтних телиць [11, 12] та гальмують розвиток репродуктивних органів і вимені. Крім того, недорозвинені телички погано витримують стресові фактори навколишнього середовища, схильні до різних захворювань, у них достатньо знижена природна резистентність.

Численні наукові дослідження показують, що вік та жива маса ремонтних телиць молочних порід при першому осіменінні залежать від інтенсивності їх вирощування. То ж вік першого осіменіння телиць є важливим селекційним показником, який впливає на майбутню відтворну здатність, молочну продуктивність за лактацію та весь період використання у господарстві. Ось тому дуже важливо визначити у конкретному випадку найбільш раціональний рівень інтенсивності вирощування ремонтного молодняка, а також оптимальний вік і живу масу при першому осіменінні. Більшість вчених практиків рекомендують при осіменінні телиць враховувати середній рівень молочної продуктивності стада. Так, за продуктивності 4000–5000 кг молока маса телиці при першому осіменінні повинна бути в середньому 350–390 кг, а до 4000 кг – 300–350 кг, тоді як понад 6000 – не менше 400 кг. Доведено, що збільшення живої маси корів при першому отеленні на 10 кг сприяє підвищенню молочної продуктивності на 100 кг і більше. Деякі автори вважають, що оптимальною живою масою телиць важких порід при осіменінні повинна бути на рівні 380–400 кг, а інші – не нижче 400–450 кг. Після отелень такі первістки продукують 7000–8000 кг молока за лактацію.

Всі ці дослідження щодо віку ремонтних телиць та їх живої маси при першому осіменінні, не дивлячись на багаточисленні публікації, не мають однієї точки зору. Тим не менше, оптимальним віком першого отелення корів в літературних джерелах наводиться період від 21 до 30 місяців.

Інтенсивне вирощування ремонтних телиць на промислових комплексах позитивно впливає як на відтворну здатність корів, так і на економічну ефективність їх використання. Деякі автори [1, 4, 14] вважають,

що ранній вік першого отелення, тобто до 23–24 місяців, призводить до зниження реалізації рівня молочної продуктивності. Вважається, що висока жива маса таких корів не компенсує втрати молока. Навпаки, пізнє отелення у віці 30–32 місяці і старше – також негативно впливає на подальшу продуктивність тварин. Дослідники дійшли висновку, що прибуток від реалізації додаткової продукції від молочних корів, яких осіменяли до 20-ти місячного віку у стаді ремонтного молодняка в середньому на до 43,7 % вищим, ніж від тварин більш пізнього осіменіння та отелення. Під час господарського використання такі тварини мають кращі продуктивні та відтворні якості. Робиться висновок, що рівень молочної продуктивності корів молочних порід у значній мірі залежить від системи вирощування ремонтного молодняка [8, 10, 11, 19].

Сьогодні тенденція до збільшення прижиттєвого надою у корів з високою живою масою. Так, наприклад, низькопродуктивні тварини, у яких надій менше 5000 кг мають при народженні живу масу нижчу на 13 %, у 18 місяців – на 3 %, а при першому осіменінні – на 11% порівняно з тваринами, продуктивність яких за першу лактацію склала більше 7000 кг молока. Різниця за молочною продуктивністю за найвищу лактацію таких тварин склала майже 18 %, за вмістом білка в молоці – 0,1 %, за молочним жиром – 20 %.

Прискорення темпів оновлення молочних стад вимагає істотної перебудови в організації вирощування ремонтного молодняка. Дослідження в господарствах із високим рівнем годівлі ремонтних телиць показали, що при оптимальному рівні їх живлення можна досягти високого ступеня реалізації генетичного потенціалу корів за молочною продуктивністю [18]. Отже, за інтенсивного вирощування ремонтного молодняка досягаються високі показники молочної продуктивності та відтворної здатності. Інтенсивне вирощування ремонтного молодняка зменшує термін вирощування телиць та непродуктивний період їх використання.

1.3. Сучасні вимоги до відтворення стада

У сучасному молочному скотарстві відтворення стада є одним із найбільш відповідальних і трудомістких процесів. Відтворення стада включає в себе комплекс зооветеринарних, технологічних, організаційно-господарських заходів. Всі вони спрямовані на отримання здорового приплоду, його подальше збереження, інтенсивне вирощування, з високою молочною та репродуктивною функцією [1–9].

Відтворення стада в молочному скотарстві оцінюється за цілим комплексом ознак: це вік першого осіменіння та отелення, міжотельний та сервіс-періоди, індекс осіменіння, тривалість господарського використання, кількість приплоду та його життєздатність. При цьому, важливу роль відіграє стан репродуктивної та гормональної систем організму корів. Як правило, показники плодючості вивчають за віком першого ефективного осіменіння, індексу плодючості та коефіцієнта відтворювальної здатності корів.

Для управління на промисловому комплексі відтворенням стада потрібна оперативна і достовірна інформація, яка відбиває репродуктивний потенціал тварин, що дозволяє виявити проблеми на більш ранніх етапах відтворення. Якщо у корів стада середня тривалість міжотельного періоду не перевищує 365–440 днів, такий показник вважається добрим, а якщо більше 440 днів – незадовільним. В цілому критерії, що відображають параметри процесу відтворення на промисловому комплексі, характеризують як економічний стан технології, так і фізіологічний стан об'єктів розведення.

Процес відтворення стада складається з кількох основних етапів: осіменіння корів і ремонтних телиць, контроль протікання тільності, підготовка тільних сухостійних корів та нетелей до отелення, проведення самого отелення та догляд після нього, профілактика та лікування гінекологічних захворювань, профілакторний період утримання телят, контроль та підтримання їх збереження, підготовка новотельних корів до прояву еструсу та штучного осіменіння. Дослідження показують, що в

умовах високопродуктивного молочного скотарства, у більшості корів реєструються післяпологові ускладнення: субінволюція матки та ендометрити, функціональні розлади яєчників та матки. Всі ці післяпологові ускладнення різко знижують ефективність відтворювальної здатності у тварин. Причини низьких показників відтворення стада бувають самі різноманітні, оскільки результативність осіменіння корів залежить від багатьох факторів. Разом з цим, все різноманіття чинників, які впливають на відтворну функцію тварин, можна поєднати у дві групи. У першу групу факторів, що визначають стан відтворення стада відносяться об'єктивні фактори, які пов'язані зі станом кормової бази та рівня годівлі, комфорту утримання, стану здоров'я тварин. Другу групу факторів називають суб'єктивними. Всі чинники обумовлені або застосуванням нераціональних методів роботи, або порушеннями самої технології штучного осіменіння корів чи телиць.

Реалізація генетичного потенціалу стада та удосконалення селекційного процесу, може ґрунтуватися лише на основі підвищення рівня плодючості основного стада корів та підвищення життєздатності народженого молодняку. Проблеми відтворення стада посилюється у зв'язку з тенденціями, що йдуть назустріч один одному. Зростання потреби в ремонтних телицях ґрунтується через зниження термін продуктивного життя корів та, як наслідок, зниженням виходу телят через зростання молочної продуктивності, яку задля збільшення рентабельності виробництва постійно підвищується.

Практика показує, що плодовитість корів, їх висока захворюваність та порушення технології вирощування ремонтного молодняку призводять до використання для ремонту стада всіх народжених теличок у стаді. Цей призводить до скорочення терміну господарського використання тварин, зниження ефективності селекційної роботи, значного збільшення збитковості виробництва продукції молочного скотарства. Зрештою все це призводить до неконкурентоспроможного виробництва молока корів.

Вчені роблять висновок, що від стану відтворювальної функції стада залежать: ефективність молочної продуктивності корів, якість селекційно-племінної роботи, інтенсивність використання цінних високопродуктивних тварин. На думку ряду вчених та практиків для вдосконалення системи відтворення стада необхідно проводити цілу низку певних заходів. На великих виробництвах необхідно впроваджувати прогресивну цехову систему організації із формуванням груп корів залежно від їх фізіологічного стану. Необхідно проводити запуск корів у сухостій за 60 діб до передбачуваного отелення і утримувати їх у групах, призначених для сухостійних тварин, зі спеціально збалансованим раціоном годівлі. Переводити корів чи нетелей у родильне відділення оптимально за два тижні до отелення та забезпечити контроль. При цьому, повинен бути забезпечений ветеринарний контроль із профілактики та лікування хвороб репродуктивної системи новотільних корів. Необхідно створити хороші умови для штучного осіменіння тварин. Постійно контролювати тварин у стані еструсу та не допускати їх перегулів.

Селекціонери повинні мати оперативну інформацію щодо кожної тварини, планувати роботу з нею завчасно, мати в наявності програмне забезпечення для контролю виробничого та племінного обліку.

Сьогодні доведено, що для оптимізації відтворення стада та збільшення молочної продуктивності корів у високопродуктивних стадах можливе лише при впровадженні нових науково-обґрунтованих технологій утримання та годівлі, системи регулярної діагностики, профілактики та терапії хвороб репродуктивної та ендокринної систем.

2. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2.1. Організація досліджень.

Дослідження за темою дипломної роботи виконувались упродовж 2022-2023 років. Експериментальна частина виконувалася на поголів'ї тварин швіцької породи з дотриманням всіх норм і правил в умовах молочно-виробничого комплексу “Єкатеринославський”, який розміщений у Дніпровському районі Дніпропетровської області.

Для проведення досліджень було сформовано чотири групи швіцьких тварин. На першому етапі дослідили стан кормової бази промислового комплексу та раціони годівлі ремонтних телиць та лактуючих корів. При цьому встановлювали: кількість сухої речовини та обмінної енергії (МДж); забезпеченість сирим та перетравним протеїном; кількість сирої клітковини (г) та НДК і КДТ (%); крохмаль, цукор, сирий жир; кількість мікроелементів (г) та мікроелементів (мг), вітамінна забезпеченість.

На другому етапі встановлювали продуктивні якості ремонтних телиць та швіцьких первісток – надходження приплоду, заплідненість від першого осіменіння, вік першого осіменіння, індепендент-період, індекс осіменіння, тривалість між отельного періоду, коефіцієнт відтворної якості.

На третьому етапі досліджень встановлювали залежність продуктивних якостей від тривалості сервіс- (чотири групи 210 гол.) та міжотельного періоду (чотири групи 180 гол.).

На четвертому етапі провели аналіз за рівнем продуктивних якостей швіцьких корів після першої лактації стандартної лактації (n=132 гол.). після цього було сформовано чотири групи корів: I група n=11 з удоєм першої лактації 5000–5500 кг; II група, n=17 – 6500–7000 кг; III група, n=24 – 7500–8000 кг; IV група, n=31 – 8500–9000 кг.

При цьому, тварин I групи штучно осіменяли у природний еструс в розрахунку отримати сервіс-період в межах 75–85 діб; II група – відтермінування штучного осіменіння з сервіс-періодом 100–125 діб; III

група відтермінування штучного осіменіння з сервіс-періодом 126–150 діб;
IV група відтермінування штучного осіменіння з сервіс-періодом 151–170 діб

У всіх швіцьких тварин, які були задіяні в дослідженнях, встановлювали величину удою за результатами щомісячних контрольних доїнь. Удій за місяць (кг) визначали множенням середньодобової продуктивності на кількість діб у місяці, а за 10 місяців та повну лактацію – сумою удоїв (кг). При цьому, у тварин встановлювали найвищий добовий удій (кг).

Інтенсивність лактаційної функції тварин визначали за величиною удою (кг) в розрахунку на одну добу повної або 305-добової лактації. Тривалість лактації визначали як період від отелення до запуску в сухостій (діб). На другому-третьому місяцях лактації піддослідних корів проводили аналіз якісного складу молока. Відбір середніх проб молока проводили відповідно вимог ДСТУ ISO 707:2002, а досліджували відповідно до вищенаведеної методики.

Розрахунковим методом визначали продукцію жиру та білка, отриманої від кожної тварини за лактаційний період (кг). Кількість молочного жиру та білка (кг) визначали за формулами:

$$МЖ = (У \times ЖМ) / 100 \text{ і } МБ = (У \times БМ) / 100;$$

де: *МЖ* – молочний жир, кг; *У* – удій за лактацію, кг; *ЖМ* – масова частка жиру в молоці, %; *МБ* – молочний білок, кг; *БМ* – масова частка білка в молоці, %.

Біометрична обробка даних. Отримані наукові дані опрацьовані з використанням методів варіаційної статистики та пакету прикладного програмного забезпечення MS EXCEL (2010). При цьому, визначали загальновідомі біометричні величини: середня арифметична (*M*); похибка середньої арифметичної (*m*); середнє квадратичне відхилення (σ); коефіцієнт варіації (*Cv*); критерій вірогідності (*t*); довірчі межі ознак (*P*) за трьома рівнями/

2.2 Коротка характеристика промислового комплексу “Єкатеринославський”

Промисловий молочно-виробничий комплекс “Єкатеринославський” розрахований на утримання 4000 голів великої рогатої худоби, серед якої на промислове стадо корів приходиться більше 50 %. Основне стадо корів утримуються в легких приміщеннях, які розділені на певні секції, кожна з яких розрахована на 150 голів тварин.

Відпочивають корови у боксах на гумових килимах, які можуть притрушуватися різними матеріалами, які поглинають вологу та зберігають тепло. Розмір всіх боксів стандартний для промислових комплексів з безприв’язним утриманням – 120×120×170 см від переднього рухомого відбійника до кінця стійла.

Годівля всіх тварин на промисловому комплексі проводиться загальнозмішаними повнораціонними кормосумішами. Ці суміші загально до встановленої потреби групи тварин роздають на кормовий стіл два рази на добу роздавачем “SPM-27”. Балансування всіх раціонів здійснюється з урахуванням енергетичної потреби, яка встановлюється на основі добової продуктивності, споживанням сухої речовини корму та зміни живої маси упродовж лактації корів, відповідно до трьох фаз їх фізіологічних періодів. При споживанні корму тваринами він розгортається на кормові столі. Ось тому підгортання корму до відбійника кормового столу проводиться в автономному режимі підгортачем типу “Robot Lely”.

Особливо важливо те, що кожна технологічна секція тварин обладнана годівницями з мінеральними кормами для саморегулювання їх споживання (хлорид натрію, карбонат кальцію та карбонат натрію). Для водозабезпечення використовуються групові поїлки (2×20 – 25 гол.), які розташовані в кожній секції корівників.

Доїння корів проводиться тричі на добу на доїльній установці типу “Паралель” в доїльній залі “DeLaval 2×20”, де працює два оператори машинного доїння. Пульсатор “DeLaval EP 100” та підвісна частина

доїльного апарату “DeLaval MC 53” масою 2,1 кг із стаканами за технологією “Top-Flow” забезпечують у піддійковому просторі стабільний вакуум. Інтервал між кожним видоюванням становить вісім годин. Дійне стадо корів розділяється за певними фізіологічними періодами: початок лактації – від 1 до 14–20 діб після отелення; від 14–20 до 60 діб лактації; від 50 до 80 діб лактації; від 80 до 200 діб лактації; старше 200 діб лактації.

Новотільних корів та ремонтних телиць у стані еструсу осіменяють штучно кріоконсервованою спермою після її розмороження. При цьому, техніки з відтворення застосовують цервікальний метод штучного осіменіння. Якщо з якихось причин у тварин не проявляються ознаки збудження їх лікують і після проведення всіх оздоровчих заходів “ставлять” на гормональну корекцію еструсу за схемою “Ovsingh”.

2.3. Кормова база та годівля тварин на промисловому комплексі

У молочному скотарстві упродовж останніх років продовжується тенденція нарощування поголів'я корів у всіх категоріях господарств. Ось тому всі зусилля направлені на відтворення поголів'я корів до необхідної кількості, щоб забезпечити рентабельність виробництва молока. Інтенсивне вирощування ремонтних телиць у молочному скотарстві цілком вирішує цю не просту проблему [21].

Головним завданням в удосконаленні вирощування молодняку є його інтенсифікація. Кращі умови для інтенсивного вирощування ремонтного молодняку, як правило, створюють на промислових підприємствах [5]. Інтенсивне вирощування молодняку дає можливість у структурі стада, при повному обороті, скорочувати кількість надремонтного поголів'я. Більш висока інтенсивність вирощування досягається завдяки поліпшенню системи годівлі молодняку. Для цього розроблено річні нормативи витрат кормів, в основу яких покладено фізіологічні норми потреби у поживних речовинах з

урахуванням інтенсивності вирощування, виробництва та якості заготовлюваних кормів.

У структурі річних нормативів концентровані корми на одну середньорічну голову становлять 3,1–5,0 ц, а силос – 16–26, коренеплоди – 4–9,5, сіно багаторічних трав – 4,0–5,9, сінаж – 7,3–8,5, солома – до 6, зелені корми – 23–30, молоко незбиране на одну телицю 2,5–3,0 і молоко збиране – 4–6 ц [11, 18].

Експерименти свідчать, що інтенсивне вирощування молодняку телиць сприяє зниженню віку першого отелення, прискоренню обороту стада і підвищенню загальної ефективності галузі тваринництва. Розв'язання цієї проблеми вимагає визначення характеру і рівня годівлі тварин у різні вікові періоди.

Дослідження вчених різних країн світу довели, що вік 14–16 місяців і старше при досягненні тваринами живої маси 380–400 кг, виявляється оптимальним для плідного осіменіння. Це дає змогу вирощувати тварин достатньо великих, пропорційної і міцної тілобудови [12].

В таблиці 1 наведені дані забезпечення ремонтних телиць промислового комплексу необхідними поживними, мінеральним речовинами та вітамінами в останній період вирощування.

Повнораціонна кормо суміш містить 17 кг сухих речовин, 10,45 енергетичних кормових одиниць, що відповідає 104,5 МДж обмінної енергії. В раціоні годівлі ремонтного молодняку достатня кількість сирого протеїну, середнє значення якого становило 1595,0 г. Кількість перетравного протеїну не опускалася нижче показника 1045,0 г.

Кормосуміш містить 3080,0 г сирі клітковини, причому якщо на нейтрально-детергентну клітковину приходиться 30 %, то на кислотно-детергентну – 20 %.

Раціон годівлі ремонтного молодняку забезпечений вуглеводами. Так, кількість цукру знаходиться на рівні 825,0 г, а крохмалю – 1210,0 г. при цьому, в раціоні 308 г сирого жиру.

Таким чином, створити високопродуктивне молочне стадо, яке придатне для промислової технології, можна тільки в тому випадку, якщо буде вирішене питання спрямованого вирощування ремонтного молодняку, підготовки їх до отелення, роздою первісток на основі прогресивних технологій і впровадження нових форм організації праці.

Таблиця 1

Оптимальні показники забезпечення поживними та мінеральними речовинами вирощування ремонтного молодняку в період осіменіння (жива маса 380-400 кг)

| Показник | Значення |
|---|----------|
| Суша речовина, кг | 17,0 |
| Енергетичні кормові одиниці | 10,45 |
| Обмінна енергія, МДж | 104,5 |
| Сирий протеїн, г | 1595 |
| Перетравний протеїн, г | 1045 |
| Сира клітковина, г | 3080 |
| Нейтрально-детергентна клітковина, % СР | 30 |
| Кислотно-детергентна клітковина, % СР | 20 |
| Крохмаль, г | 1210 |
| Цукор, г | 825 |
| Сирий жир, г | 308 |
| Кальцій, г | 71,5 |
| Фосфор, г | 49,5 |
| Магній, г | 26,4 |
| Калій, г | 89,1 |
| Сірка, г | 30,8 |
| Сіль, г | 71,5 |
| Залізо, мг | 770 |
| Кобальт, мг | 6,6 |
| Марганець, мг | 605 |
| Цинк, мг | 605 |
| Мідь, мг | 88 |
| Селен, мг | 2,2 |
| Молібден, мг | 5,5 |
| Йод, мг | 7,7 |
| Каротин, мг | 440 |
| Вітамін Д, тис. МО | 11,0 |
| Вітамін Е, мг | 440 |

Після отелення та лактації корів технологи промислового комплексу організовують годівлю в розрахунку на отримання високої молочної продуктивності (табл. 2).

Таблиця 2

Раціон для дійних корів живою масою 580-600 кг і добовим надоем 28 кг

| Показник | Інгредієнти | | | | | |
|------------------------|--------------------|-------------------------|----------------|------------|------------|---------------|
| | Силос кукурудзяний | Сінаж багаторічних трав | Патока кормова | Дерт ь сої | Концкорм и | Солом а +сіно |
| Структура, % | 17,9 | 46,4 | 3,1 | 20,7 | 5,1 | 6,7 |
| Суша речовина, г | 2565 | 7648 | 400 | 1688 | 430,05 | 4569,5 |
| Обмінна енергія, МДж | 24,3 | 70,24 | 4,68 | 20,4 | 5,64 | 17,7 |
| Кормові одиниці | 2,16 | 5,6 | 0,38 | 2,5 | 0,62 | 0,81 |
| Сирий протеїн, г | 197,1 | 840 | 49,5 | 502 | 43,75 | 129,3 |
| Перетравний Протеїн, г | 92,7 | 553,6 | 30 | 440 | 30,55 | 34,8 |
| Сира клітковина, г | 560,7 | 1915,2 | - | 176 | 10,2 | 3296 |
| Сирий жир, г | 65,7 | 249,6 | - | 93 | 17,8 | 45,6 |
| Вітамін Е, мг | 504 | 2048 | 1,5 | 72 | 10,05 | |
| Вітамін Д, МО | 0,46 | 2,96 | - | - | - | 0,03 |
| Цукор, г | 18 | 272 | 271,5 | 80 | 12 | 30,3 |
| Кобальт, мг | 0,27 | 1,12 | 0,3 | 0,18 | 0,15 | 0,75 |
| Мідь, мг | 9,9 | 46,4 | 2,3 | 28,4 | 3,3 | 13,8 |
| Цинк, мг | 57,6 | 84,8 | 10,4 | 66 | 12,85 | 22,5 |
| Йод, мг | 0,63 | 2,24 | 0,34 | 0,4 | 0,03 | 1,38 |
| Марганець, мг | 42,3 | 456 | 12,3 | 54,6 | 5,6 | 43,2 |
| Залізо, мг | 621 | 1264 | 141,5 | 250 | 3,5 | 1419 |
| Каротин, мг | 108 | 560 | - | - | 1,5 | 12 |
| Кальцій, г | 13,5 | 92,8 | 1,6 | 6,8 | 0,8 | 11,1 |
| Фосфор, г | 8,82 | 28,8 | 0,1 | 8 | 1,35 | 2,1 |
| Магній, г | 5,4 | 14,4 | 0,05 | 5,8 | 0,55 | 2,4 |
| Калій, г | 28,8 | 126,4 | 16,45 | 43,4 | 1,4 | 21,3 |
| Сірка, г | 5,4 | 14,4 | 0,7 | 5,2 | 0,52 | 5,1 |

Кормосуміш складається з достатньої кількості різноманітних кормів як грубих і соковитих, так і концентрованих.

Основу раціону складають соковиті корми у вигляді сінажу багаторічних бобових трав, на долю яких приходить 46,4 %.

Незначну кількість в раціоні займає високоякісний силос кукурузник, на долю якого приходить в середньому 17,9 %.

Значну кількість в раціоні годівлі корів займають високоенергетичні корми. Так, на долю концентрованих кормів приходить в середньому 25,8 %.

В раціоні годівлі лактуючих швіцьких корів міститься 17,3 кг сухих речовин і 142,9 МДж обмінної енергії.

В кормосуміші достатня кількість мікроелементів, представлених йодом, марганцем, залізом, цинком, міддю тощо, які складають 5360,5 мг.

Мікроелементи представлені в раціоні кальцієм, фосфором, магнієм, сіркою тощо, які становлять 473,4 г.

В раціоні достатньо вітамінного комплексу, який складають вітамін Е та вітамін Д.

Після отелення на повний раціон швіцьких корів переводять із урахуванням стану їх організму та вимені, але не раніше ніж через 20–25 діб. Фахівці обов'язково враховують те, що на перші 100 діб лактації після отелення корови припадає 40–45 % молочної продуктивності всієї лактації. У цей період здійснюється роздоювання корів та їх осіменіння. Від успішного їх запліднення суттєво залежить рівень подальшої молочної продуктивності тварин.

3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Деякі показники продуктивних якостей швіцьких корів на промисловому комплексі

Відтворні показники стада швіцьких корів, перш за все, характеризують по кількості отриманого приплоду упродовж одного року, що характеризує всю селекційно-племінну роботу на промисловому комплексі (табл. 3). Так, за останній рік на комплексі було отримано 2025 голів приплоду внутрішньої репродукції. Зіртає на себе увагу, що співвідношення бичків і теличок становить 1 до 1. При цьому, упродовж року практично 0,7 % корів народили двійню.

Таблиця 3

Деякі показник продуктивних якостей ремонтних телиць та первісток МБК «Єкатеринославський»

| Показник | Значення |
|---|----------|
| Надходження приплоду, гол: у т.ч. | 2025 |
| бичків, % | 48,0 |
| теличок, % | 48,0 |
| двійня, % | 0,66 |
| Мертвонароджені, % | 4,0 |
| Заплідненість від першого осіменіння ремонтних телиць, % | 63 |
| Кількість осіменіння на ремонтну телицю, од. | 1,58 |
| Вік при першому осіменінні, міс. | 14–18 |
| Середній вік при першому отеленні, міс. | 23 – 27 |
| Середня кількість днів до 1-го осіменіння первісток, днів | 73 |
| Індекс осіменіння первісток, од. | 2,23 |
| Сервіс-період, днів | 145 |
| Міжотельний період, днів | 447 |
| Коефіцієнт відтворної здатності | 0,83 |

Звертає на себе увагу велика кількість мертвонароджених телят. Так, практично 4 % стада корів в жорстких умовах експлуатації народили приплід мертвим.

Відтворна здатність ремонтних телиць характеризується спроможністю їх запліднення від першого штучного осіменіння. В проведених дослідженнях заплідненість швіцьких телиць від першого штучного осіменіння становить 63 %, що цілком відповідає середнім показникам для ремонтного молодняку.

На ефективне осіменіння однієї телиці на промисловому комплексі витрачається 1,58 спермодози, що відноситься до досить низьких показників.

На промисловому комплексі визначено, що чим раніше ремонтний молодняк досягає живої маси для осіменіння, тим ефективніше виробництво молока. Тим не менше, зберегти ранній вік першого осіменіння усіх телиць не вдається. Ось тому, вік осіменіння ремонтних телиць коливається від 14 до 18 місяців. Відповідно терміну першого запліднення у телиць вік першого отелення коливається від 23 до 27 місяців.

Після першого отелення лактуючі первістки приходять стан еструсу у середньому на 73 добу, що у 3,5 раза перевищує фізіологічну норму, за якої індепендент-період становить 21 добу.

На відміну від ремонтних телиць штучне осіменіння первісток менш ефективно, що вимагає додаткових витрат вартісної спермо дози. Так, на повне запліднення лактуючої первістки витрачається 2,23 спермодози, що більше показника телиць у 1,41 раза.

З огляду на те, що у первісток після отелення досить тривалий відновний період, а стан першого еструсу на ступає у середньому на 73 добу лактації, показник сервіс-періоду досить тривалий. Так, середня тривалість від отелення до запліднення швіцьких первісток становить в середньому 145 діб, що у 1,93 раза перевищує норму, яка становить 75-80 діб.

Тривалий сервіс-період викликав тривалий період між отеленням у швіцьких первісток промислового комплексу з виробництва молока. Так,

середнє значення міжотельного періоду у корів становило 447 діб, що у 1,22 раза перевищує норму, який становить у середньому 365 діб.

Високий показник між отеленням у швіцьких тварин викликав досить низьке значення коефіцієнта відтворення, який не перевищує 0,83 одиниці, тоді як норма повинна становити одну одиницю.

Таким чином, відтворна здатність як ремонтних телиць, так і лактуючих корів відносяться до середніх показників, як для промислових комплексів з виробництва молока за інтенсивної технології експлуатації. При цьому, за показниками заплідненості телиці суттєво переважають показник вже після отелення, тобто в період лактаційної функції.

Збільшення результату селекційного прогресу, підвищення обсягів виробництва молока корів та зниження його собівартості виробництва вимагають створення не лише високопродуктивних стад, а й підвищення відтворної функції як найбільш конкретного показника тривалості використання та рентабельності діяльності промислового комплексу.

Добре відомо, що молочна продуктивність швіцьких корів напряду пов'язана з відтворювальною функцією. Розвиток і секреторна діяльність вимені тварин знаходиться у тісному зв'язку з розвитком органів розмноження: з періодом тільності та отелення [41]. Одним із показників, за яким оцінюють відтворювальну здатність корів є, перш за все, тривалість сервіс-періоду (табл. 4). За тривалістю періоду від отелення до запліднення швіцькі корови (210 гол.) було розділені на чотири групи. Незначна кількість корів, близько 16,7 %, близько до норми відновлювалися після першого отелення, а тому сервіс-період не перевищував 55 діб і становив у середньому 37,3 доби, що забезпечувало отримання приплоду кожного року.

Біля 21,4 % всього поголів'я корів проявляли більш тривалий відновний період після отелення, ось тому сервіс-період коливався в межах 56–100 діб і становив у середньому 70,4 доби, що також забезпечувало отримання приплоду кожного року.

У третій групі корів (35,7 %) тривалість сервіс-періоду коливалася в межах від 101 до 130 діб і становив у середньому 109,0 доби. Це досить тривалий неплідний період, який викликає яловість стада тварин, оскільки на виробництво однієї голови приплоду витрачається більше одного року.

Четверта група корів (26,2 %) характеризувалися найбільш тривалим періодом від отелення до запліднення, який становив у середньому 227,7 доби. Така тривалість періоду від отелення до запліднення швіцьких корів у 3,03 раза перевищує фізіологічно обґрунтовану норму, що призводить до великих втрат приплоду по стаду лактуючих тварин.

Таким чином, у стаді корів тривалість сервіс-періоду великою мірою залежить від відновного процесу після отелення і коливається від 37,3 доби до 227,7 доби

Тривалість міжотельного періоду у швіцьких корів відповідно коливається від 312,3 до 512,8 доби, що визначалася тривалістю сервіс-, лактаційного та сухостійного періодів. Ось тому, коефіцієнт відтворної здатності коливався як більше одиниці, так і суттєво поступався нормальному показнику, тобто одиниці.

В цілому швіцькі тварини характеризувалися нормальним показником тривалості тільності, який становив у середньому 280,3 – 281,2 доби.

Індекс осіменіння у корів вказує не лише здатність до запліднення, а й визначає його вартість, оскільки одна спермо доза вартує більше 100 грн. Якщо у корів першої групи на одно запліднення приходилося 1,17 спермодози, то у тварин третьої групи цей показник перевищував 2,08 одинці. Найвищий показник витрат спермодози на ефективне осіменіння було у швіцьких корів четвертої групи. У цих тварин для запліднення витрачалася 3,45 спермодози, що перевищувало показник корів третьої групи у 1,65 раза.

Сервіс-період та продуктивні якості швіцьких корів, $M \pm m$

| Показник | Тривалість сервіс-періоду | | | |
|---|---------------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| | < 55 (n=35) | 56–100 (n=45) | 101–130 (n=75) | 131i > (n=55) |
| Середня тривалість сервіс-періоду, днів | 37,3±0,54 | 70,4 ±0,47 | 109,0 ±0,62 | 227,7 ±3,98 |
| Міжотельний період, днів | 312,3 ±0,69 | 355,4 ±0,51 | 394,0 ±0,73 | 512,8 ±3,98 |
| Коефіцієнт відтворної здатності | 1,15 ±0,001 | 1,04 ±0,001 | 0,94 ±0,002 | 0,72 ±0,003 |
| Тривалість тільності, днів | 281,2 ±0,38 | 280,9 ±0,26 | 280,4 ±0,30 | 280,3 ±0,30 |
| Індекс осіменінь | 1,17 ±0,03 | 1,54 ±0,03 | 2,08 ±0,05 | 3,45 ±0,08 |
| Тривалість лактації, днів | 265,9 ±0,88 | 292,9 ±0,76 | 327,6 ±1,20 | 435,2 ±3,95 |
| Надій за лактацію, кг | 4688,6 ±53,16 | 5131,1 ±39,67 | 6480,1* ±57,20 | 8692,5* ±64,70 |
| Надій за 305 днів лактації, кг | 4688,6 ±53,05 | 5131,1 ±39,07 | 6321,24 ±54,04 | 7584,91 ±36,74 |
| Вміст молочного жиру, % | 3,80 ±0,02 | 3,81 ±0,01 | 3,82 ±0,01 | 3,81 ±0,01 |
| Вміст молочного білка, % | 3,42 ±0,02 | 3,41 ±0,01 | 3,42 ±0,01 | 3,41 ±0,01 |

Примітка: * - $P < 0,001$

Різна тривалість запліднення від початку отелення у тварин визначила різний період лактації. Так, якщо у тварин першої, другої і третьої груп лактаційний період був близьким до нормального (305 діб), то у корів четвертої групи він був тривалішим норми у 1,43 раза і тривав у середньому 435,2 доби.

Різна тривалість лактаційного періоду у високопродуктивних тварин викликала різний рівень удою. Так, якщо у корів першої і другої груп середній рівень молочної продуктивності знаходився біля 5 тис. кг, то у корів третьої групи він становив у середньому 6,5 тис. кг, що було більше на 20,8 % ($P < 0,001$).

Найвища продуктивність відмічалася у тварин четвертої групи, у яких цей показник становив у середньому 8692,5 кг. Цей рівень удою був вищим тварин третьої групи на 25,5 % ($P < 0,001$).

При цьому якісний склад молока швіцьких корів не залежав від продуктивних якостей і більшою мірою відповідав породним особливостям. Так, масова частка жиру в молоці всіх тварин становила в середньому 3,81 %, а білка – 3,41 %.

Таким чином, рівень молочної продуктивності швіцьких корів за закінчену лактацію повною мірою залежав від тривалості продуктивного періоду, який, в свою чергу, визначався тривалістю сервіс-періоду. При цьому, як жирномолочність, так і білковомолочність не залежать від рівня продуктивності швіцьких корів.

В таблиці 5 наведені дані залежності продуктивних якостей швіцьких корів залежно від тривалості періоду між отеленнями. Звертає на себе увагу для всіх чотирьох груп тварин (180 гол.) характерний досить високий показник індексу осіменіння, який не опускається нижче двох одиниць і коливається в межах 2,29 – 2,64 одиниці.

Недивлячись на те, що індекс осіменіння у всіх тварин практично рівний, тривалість сервіс-періоду досить різна. Так, у першій групі тварин період від отелення до запліднення практично відповідав фізіологічній нормі і становив у середньому 76,1 доби. У цей же час у швіцьких корів другої групи цей показник був вищим у 1,52 раза і становив у середньому 115,5 доби.

Молочна продуктивність і відтворювальна здатність швіцьких корів залежно від тривалості міжотельного періоду, $M \pm m$

| Показник | Тривалість міжотельного періоду | | | |
|---|---------------------------------|-------------------|-------------------|------------------|
| | < 365 (n=15) | 366–400 (n=35) | 401–450 (n=55) | 451i > (n=75) |
| Індекс осіменінь | 2,29±0,07 | 2,37±0,06 | 2,34±0,06 | 2,64±0,06 |
| Тривалість сервіс-періоду, днів | 76,1±4,50 | 115,5±3,62 | 141,2±3,98 | 171,2±3,98 |
| Тривалість лактації, днів | 296,1±4,06 | 355,5±3,47 | 361,2±3,90 | 391,2±3,90 |
| Тривалість тільності, днів | 280,9±0,26 | 280,6±0,20 | 280,3±0,36 | 280,4±0,36 |
| Тривалість сухостійного періоду, днів | 72,4±1,40 | 61,3±0,74 | 55,1±0,67 | 55,31±0,67 |
| Тривалість міжотельного періоду, днів | 361,9±4,51 | 400,5±3,61* | 422,2±3,97 | 456,5±897 |
| Надій за лактацію, кг | 5217,9±27,99 | 5673,2±18,59 | 6814,03±59,70 | 7614,03±59,70 |
| Надій на один день міжотельного періоду, кг | 14,4±0,06 | 14,2±0,03 | 16,1±0,06 | 16,7±0,08 |
| Надій за 305 днів лактації, кг | 5217,9±27,99 | 5573,2±18,59 | 5876,4±26,93 | 6776,1±26,93 |
| Середньодобовий надій за лактацію, кг | 17,6±0,08 | 16,0±0,04 | 18,9±0,07 | 19,5±0,09 |
| Вміст молочного жиру, % | 3,80±0,01 | 3,81±0,01 | 3,82±0,01 | 3,83±0,01 |
| Вміст молочного білка, % | 3,40±0,01 | 3,41±0,01 | 3,42±0,01 | 3,42±0,03 |
| Кількість молочного жиру, кг | 198,3±1,77 | 216,1±1,62 | 260,3±2,34 | 291,6±2,34 |
| Кількість молочного білка, кг | 177,4±1,77 | 193,5±1,62 | 233,03±2,34 | 260,03±2,38 |
| Тривалість тільності, днів | 280,9±0,26 | 280,6±0,20 | 280,8±0,36 | 280,4±0,38 |
| Коефіцієнт відтворювальної здатності | 1,01±0,01 | 0,91±0,01 | 0,86±0,01 | 0,80±0,01 |

Примітка: * - $P < 0,01$

Досить тривалий період від отелення до запліднення спостерігався у тварин третьої групи, у яких він становив 141,1 доби, що було триваліше корів другої групи у 1,22 раза, а тварин першої групи – у 1,86 раза.

Най триваліший сервіс-період був характерним для швіцьких корів четвертої групи. У цих тварин цей період становив у середньому 171,2 доби, що перевищувало тварин першої групи у 2,25 раза.

Отже, тривалість сервіс-періоду не залежить від показника індексу осіменіння тварин, що вказує на їх індивідуальні властивості до запліднення в період роздоювання та напруженої лактації.

Тривалість лактаційного періоду та сухостою визначили у швіцьких корів тривалість періоду між отеленнями, який коливався від 360 до майже 460 діб. Так, у корів першої групи між отельний період становив у середньому 361,9 доби, що практично точно відповідало нормативним показникам експлуатації тварин на молочному комплексі. У цей же час у корів другої групи між отельний період був вищим на 9,64 % ($P < 0,01$) і становив у середньому 400,5 доби.

Близьким до тварин другої групи відмічався між отельний період у корів третьої групи, у яких він не перевищував 422,2 доби.

Найтриваліший період між двома отеленнями був у корів четвертої групи і становив у середньому 456,5 доби, що було більше корів першої груп на 2,7 % ($P < 0,01$).

Різна тривалість між отельного періоду була пов'язана з тривалістю лактаційного періоду. Якщо у корів першої групи лактація тривала в середньому 296,1 доби, то у корів другої групи вона продовжувалася 355,5 доби, що було вище фізіологічно обґрунтованої норми у 1,17 раза. Близькою до цього показника триваліст лактації була у швіцьких корів третьої групи – 361,2 доби.

Майже 400 діб тривала лактація у швіцьких тварин четвертої групи, у яких лактаційний період тривав у середньому 391,2 доби.

Тривалість лактаційного періоду визначила у швіцьких корів рівень молочної продуктивності. Так, у тварин першої групи рівень молочної продуктивності становив у середньому 5217,9 кг. У тварин другої групи рівень удою був близьким до тварин першої групи і не перевищував у середньому 5673,2 кг.

Більш високий рівень удою відмічався у корів третьої групи, у яких він становив у середньому 6814,03 кг, що перевищувало показник тварин другої групи на 16,7 %, а корів першої групи – на 23,4 %.

Найвищою молочною продуктивністю характеризувалася четверта групи швіцьких корів, у яких удій становив у середньому 7614,03 кг. Такий рівень продуктивності швіцьких корів був вищим тварин першої групи на 31,5 %

Отже, рівень молочної продуктивності швіцьких корів має залежність від тривалості міжотельного періоду. Тобто, чим триваліший період між отеленнями, тим вищий удій за увесь лактаційний період і коливається від 5217,9 кг до 7614,03 кг.

Якщо у швіцьких корів першої і другої групи кількість секретованого молока, яка приходить на одну добу міжотельного періоду, становила в середньому 14,3 кг, то у тварин третьої групи цей показник становив у середньому 16,1 кг, що вище на 11,8 %.

Швіцькі корови четвертої групи мали найвищий показник удою в розрахунку на одну добу між отельного періоду, який становив у середньому 16,7 кг, що було більше тварин другої і першої груп відповідно на 14,9 %.

Отже, в даних дослідженнях встановлено, що чим триваліший лактаційний період і відповідно між отельний період, тим вищі показники удою в розрахунку на одну добу періоду від одного отелення до іншого.

3.2. Ефективність використання ремонтних швіцьких телиць

Кінцева мета вирощування ремонтного молодняка – забезпечити вибуття корів із стада, які, а також щоб забезпечити селекційний прогрес. Добре відомо, що продуктивність первісток значною мірою впливає на загальне виробництво молока промисловим підприємством та його рентабельність.

Багато досліджень, проведених у країнах з високим рівнем молочної продуктивності корів, підтвердили, що первістки повинні мати після отелення живу масу на рівні 550–570 кілограмів. Такі первістки мають найвищу продуктивність, вони Першотілки з вагою після отелення 570 кілограмів секретують за першу лактацію молока на 800 кілограм більше ніж інші тварини з меншою масою. Встановлено, що жива маса тварин при першому отеленні має більше значення, ніж її вік. Ось тому, на промислових комплексах селекціонери-фахівці орієнтуються на живу масу телиць, ніж на вік.

В таблиці 6 наведені дані стану використання ремонтних телиць на промисловому комплексі з виробництва молока корів. Жива маса швіцьких телиць при першому штучному осіменінню знаходиться на рівні 380–400 кг, о відповідає нормі, встановленій для молочних порід великої рогатої худоби. Відтворної маси телиці досягали у віці від 14 до 18 місяців.

В період першої вагітності нетелі суттєво прибавляють в живій масі і перед отеленням мали масу на рівні 560 кг.

Вік першого отелення нетелей напряму залежав від віку першого осіменіння і становив у середньому 24 – 27 місяців, що також вкладається у рамки норми.

Тривалість сервіс-періоду вже після отелення нетелей, тепер вже у статусі первістки, теж особливо не виділявся і становив у середньому 68–144 доби. Що характерно так це те, що у перші 80 діб лактації у стан природнього еструсу приходять 65–89 % отелених первісток. Ефективність штучного

осіменіння швіцьких первісток досягається використанням не більше 2,4 спермодоз.

Таблиця 6

Показники відтворної здатності швіцьких корів на промисловому комплексі

| Показник | Значення |
|--|----------|
| Вік першого осіменіння телиць, міс. | 14-18 |
| Жива маса ремонтних телиць при осіменінні, кг | 375-395 |
| Вік нетелей при першому отеленні, міс. | 24-27 |
| Жива маса нетелі перед отеленням, кг | 560 |
| Рівень заплідненості первісток після першого осіменіння, % | 48-50 |
| Тривалість сервіс-періоду в період першої лактації, днів | 68-144 |
| Число первісток, які приходять в охоту упродовж перших 80 днів | 65-89 |
| Число осіменінь на запліднення (індекс осіменіння) | 1,8-2,4 |

Таким чином, репродуктивні якості вирощених телиць для комплектування стада відповідають нормальним параметрам для експлуатації на промисловому комплексі.

Реалізація продуктивного потенціалу швіцьких корів відбувається в конкретних умовах промислового комплексу, які діють на їх організм і сприймаються ним досить індивідуально. Ось тому, навіть за однакових умов годівлі, організації відпочинку та відтворення, а також видоювання рівень молочної продуктивності залишається досить різним (табл. 7). Щоб порівняти швіцьких корів за величиною удою, його переводять в розрахунку на стандартну лактації, тобто 305 діб або 10 місяців. Тварини I групи продукували упродовж стандартної лактації 5537,7 кг молока, що досить задовільний показник як для первісток.

Розподіл швіцьких первісток за рівнем удою упродовж стандартної лактації

| Показник | Група тварин | | | |
|------------------------------------|--------------|---------------|--------------|--------------|
| | I, n=25 | II, n=35 | III, n=37 | IV, n=55 |
| Рівень молочної продуктивності, кг | 5537,7±31,99 | 6673,5±21,59* | 7834,4±71,70 | 8644,8±89,70 |
| Масова частка жиру, % | 3,81±0,01 | 3,83±0,01 | 3,82±0,01 | 3,83±0,01 |
| Масова частка білка, % | 3,44±0,01 | 3,43±0,01 | 3,44±0,01 | 3,45±0,03 |

Примітка: * - $P < 0,001$

У цей же час від тварин II групи було отримано 66735 кг, що було більше показника корів I групи на 17,02 % ($P < 0,001$).

Суттєво вищий удій відмічався у корів III групи, у яких його значення не опускалося нижче показника 7834,4 кг, що перевищувало тварин II групи на 14,8 %, а корів I групи – на 29,3 % ($P < 0,001$).

Найвищий рівень удою відмічався у швіцьких корів IV, які секретували за стандартну лактацію 8644,8 кг. Цей показник був вищим тварин III групи на 9,37 %, а корів II і I груп – відповідно на 22,8 і 35,9 % ($P < 0,001$).

Таким чином, після першого отелення молоді швіцькі корови не всі можуть адаптуватися до інтенсивної технології їх експлуатації, що проявляється в інтенсивності секреції молока паренхімою вимені, що призводить до індивідуальної величини молочної продуктивності. В цілому рівень удою швіцьких корів після першого отелення коливається від 5537,7 кг до 8644,8 кг. Тобто, різниця у рівні удою первісток коливається більше ніж 3 тис. кг.

Тим не менше, незалежно від величини удою якісний склад молока швіцьких корів був дуже стабільним і більшою мірою відповідав їх породним особливостям. Так, масова частка жиру в молоці становила в середньому 3,81 – 3,83 %, а масова частка білка – 3,43 – 3,45 %.

Виходячи з того, що головна виручка на промисловому комплексі з виробництва молока якраз через його реалізацію за всіма каналами ринку, була поставлене задача штучно відтермінувати період штучного осіменіння у високопродуктивних тварин, що дасть можливість збільшити у них лактаційний період і отримати більший удій.

З огляду на те, що I група швіцьких корів у першу лактацію секретувала відносно найнижчу кількість молока, їх штучне осіменіння проводили за природного еструсу, що забезпечило тривалість сервіс-періоду (табл. 8) фактично на фізіологічно обґрунтованому рівні, яка становила в середньому 86,1 доби.

Таблиця 8

Рівень молочної продуктивності швіцьких корів у другу лактацію за відтермінування штучного осіменіння

| Показник | Група тварин | | | |
|---|--------------|--------------|--------------|----------------|
| | I, n=11 | II, n=17 | III, n=24 | IV, n=31 |
| Сервіс-період, діб | 86,1±3,50 | 125,5±5,62 | 148,2±3,96 | 165,2±5,98 |
| Лактація, діб | 306,1±21,55 | 345,5±7,54 | 368,2±15,61 | 405,2±13,57 |
| Міжотельний період, діб | 392,2±31,35 | 471±28,75 | 516,4±26,28 | 590,4±28,59 |
| Удій за 305 діб лактації, кг | 6922,1±51,82 | 8542,2±61,63 | 9479,6±71,45 | 10200,8±101,47 |
| Масова частка жиру, % | 3,84±0,01 | 3,81±0,01 | 3,79±0,01 | 3,80±0,01 |
| Масова частка білка, % | 3,34±0,01 | 3,33±0,01 | 3,34±0,01 | 3,35±0,03 |
| Удій на 1 добу 10-місячної лактації, кг | 22,7±1,08 | 28,0±02,18 | 31,1±2,71 | 33,4±3,27 |
| Удій за лактацію, кг | 6924,1±41,33 | 8753,6±52,61 | 9879,3±63,45 | 11356,4±121,51 |
| Удій на 1 добу лактації, кг | 22,6±4,11 | 25,3±5,18 | 26,8±6,31 | 28,0±7,48 |
| Кількість безплідних днів | 11,1±0,18 | 50,5±0,28 | 73,2±0,65 | 90,2±0,37 |
| Недотриманий приплід гол. | 0,039 | 0,177 | 0,257 | 0,316 |

Затримка зі штучним осіменінням корів II групи забезпечило сервіс-період на рівні 125,5 доби, що перевищувало норму (75 діб) у 1,67 раза.

Іще триваліший період від отелення до запліднення був у швіцьких корів III групи, який становив у середньому 148,2 доби, що перевищувало показник тварин II і I групи відповідно – на 15,3 і 41,9 %.

Таким чином, тривалість сервіс-періоду через штучне відкладене осіменіння коливалося у чотирьох групах швіцьких корів від 86,1 доби до 165,2 доби. Причому, чим був вищий рівень попередньої молочної продуктивності швіцьких тварин, тим був триваліший період від отелення до запліднення.

Тривалість сервіс-періоду у тварин визначала лактаційну функцію, яка становила від 306,1 доби у корів I групи, до 405,2 доби – у корів IV групи. У тварин II і III груп лактаційна діяльність тривала відповідно 345,5 і 368,2 доби.

У другу лактацію рівень молочної продуктивності швіцьких корів чуттєво виріс у порівнянні з першою лактацією і не опускався нижче показника 6922,1 кг у корів I групи в розрахунку на стандартну лактацію.

Натомість у тварин II групи цей показник був суттєво вищим та становив у середньому 8542,2 кг, що було більше показника корів I групи на 18,9 %.

Більш високий рівень удою був відмічений у корів III групи, який становив у середньому 9479,6 кг, що було більше тварин II групи на 9,89 %, а корів I групи – на 26,98 %.

Найвищий показник удою за 10-місячну лактацію відмічався у швіцьких корів другої лактації, у яких він становив у середньому 10200,8 кг. Цей показник був більшим корів III групи на 7,25 %, а тварин II і I групи – відповідно на 16,4 і 32,3 %.

Отже, у другу лактацію реалізація генетичного потенціалу швіцьких корів суттєво зростає, що було наслідком адаптації до умов експлуатації. Тим не менше, ті тварини, які відмічалися вищим рівнем удою у першу лактацію, у другу – зберігали вищу продуктивність.

Було цілком природним, удій швіцьких корів буде тим вищий, чим триваліша їх лактаційна функція. Так, у швіцьких тварин I групи тривалість лактації була майже стандартною, то і удій не набагато перевищував її і становив у середньому 6924,1 кг.

Лише дещо вищий був удій у тварин II групи, який за увесь лактаційний період становив у середньому 8753,6 кг.

У корів III групи надій становив у середньому 9879,3 кг, що перевищувало корів II і I групи відповідно на 11,4 і 29,9 %.

Суттєво високим рівнем молочної продуктивності відзначалися швіцькі корови IV групи, від яких за лактаційний період було отримано в середньому 11356,4 кг молока. Цей показник був вищим тварин III групи на 13,0 %, а корів I групи – на 39,0 % ($P < 0,001$).

Таким чином, із збільшенням лактаційного періоду в швіцьких корів значно зростає рівень реалізації продуктивного потенціалу. Якщо за практично стандартного лактаційного періоду удій корів становить у середньому 6924,1 кг, то за подовженого майже в 1,3 раза на рівні 405,2 доби молочна продуктивність не опускається нижче 11356,4 кг.

Проведені дослідження вказують на те, що і показник удою, розрахований на добу лактації, теж відповідно зростає. Так, якщо у корів I групи цей показник становив у середньому 22,6 кг, то у тварин II групи він був вищим на 10,67 % і становив 25,3 кг.

На рівні 26,8 кг становив удій на добу лактації у корів III групи, що було більше тварин II групи на 5,6 %, а корів I групи – на 15,7 %.

Найвищий розрахунковий удій відзначався у швіцьких корів IV групи, у яких він становив у середньому 28,0 кг. Цей показник перевищував корів III групи на 4,29 %, а тварин II і I груп – відповідно на 9,64 і 19,3 %.

Отже, високопродуктивні швіцькі корови реалізують свій генетичний потенціал у відповідності з тривалістю лактаційного періоду. Тобто, чим довший період лактації у корів, тим вищий загальний удій.

Проте, збільшення тривалості лактаційного періоду у корів пов'язане із зростанням періоду безплідності. Фахівці промислового комплексу вважають за норму тривалість сервіс-періоду на рівні 75 діб. Тобто, запліднені тварини у цей період вважаються плідними і приведуть принаймні одну голову приплоду в розрахунку на один рік і коефіцієнт відтворної здатності буде становити одиницю. Кожна доба про холосту у тварин після цього періоду вважається безплідною. У даних дослідженнях у швіцьких корів I групи таких безплідних днів було найменше і становило в середньому 11,1 доби.

У тварин II груп безпліддя тривало упродовж 50,5 доби, що перевищувало корів I групи у 4,55 рази. Упродовж 73,2 доби тривав безплідний період у швіцьких корів III групи, щ було більше тварин II групи на 31,0 %.

Найтриваліший безплідний період відмічався у швіцьких корів IV групи, у яких його значення не опускалося нижче показника 90,2 доби, що було більше тварин III групи на 18,8 %.

Отже, із збільшенням сервіс-періоду та, відповідно лактаційного періодів у швіцьких корів суттєво зростає безплідний період, що призводить до недоотримання на промисловому підприємстві приплоду.

Несуттєвими втратами приплоду характеризувалися швіцькі корови I групи, у яких на кожну лактуючу тварину було недоотримано 0,04 голови приплоду. У швіцьких тварин II групи недоотримання приплоду було вищим і становило у середньому 0,18 голови.

Втрати приплоду на рівні 0,26 голів на кожну лактуючу швіцьку корову відмічалось у III групі, що перевищувало показник II групи на 31,1 %.

Найвищі втрати приплоду від неплідності відмічалось в IV групі швіцьких корів і становили в середньому 0,32 голови, що перевищувало тварин III групи на 18,7 %.

Таким чином, сим триваліший період безпліддя, тим вищі показники недоотримання приплоду на молочному комплексі з виробництва молока.

Втрати приплоду коливаються від 0,04 до 0,32 голови на кожну швіцьку корову.

3.3. Економічна ефективність відстроченого штучного осіменіння високопродуктивних швіцьких корів

Залежно від пріоритетності напрямків підвищення ефективності виробництва продукції молочного скотарства вибудовується система його показників, які характеризують ефективність використання стада тварин, кормовиробництва та кормів, виробничих фондів, а також поточних витрат. У той же час, використання такої системи показників, які характеризують головний вплив окремих факторів виробництва, дозволяє дати не тільки різнобічну оцінку його результату, але і з'ясувати причини тих чи інших змін, знайти найбільш раціональні шляхи підвищення ефективності використання високопродуктивного стада корів і виробництва молока.

Ефективність виробництва молока швіцьких корів за відстроченого штучного осіменіння з метою продовження лактаційного періоду складається із зоотехнічних і економічних складових (табл. 9). До зоотехнічних показників ефективності функціонування промислового комплексу відносяться величина удою корів, його жирності та кількості отриманого приплоду, або його недоотримання.

Як видно з наведених даних у швіцьких корів чотирьох груп за різної кількості лактаційних днів досить різна кількість шеретованого молока. Якщо у тварин I груп величина удою не перевищувала практично 7 тис. кг, то у IV групи корів вона була вищою в 1,64 раза і становила в середньому 11356,4 кг.

Враховуючи те, що на переробних підприємствах залікова маса молока визначається з урахуванням масової частки жиру було важливим встановити і ці показники у швіцьких корів. Так, у тварин I групи жирномолочність була відносно найвищою і становила в середньому 3,84 %.

При цьому, у корів II, III і IV груп жирномолочність була лише дещо нижчою практично рівню і становила в середньому 3,80 %.

Таблиця 9

Економічна ефективність відтермінованого осіменіння швіцьких корів (на одну голову)

| Показник | Група тварин за тривалістю лактаційної функції | | | |
|--|--|-------------------|---------------------|--------------------|
| | I, 306,1±21,55 | II, 345,5±7,54 | III, 368,2±15,61 | IV, 405,2±13,57 |
| Удій за лактаційний період, | 6924,1 | 8753,6 | 9879,3 | 11356,4 |
| Масова частка жиру, % | 3,84 | 3,81 | 3,79 | 3,80 |
| Залікова маса молока базисної жирності (3,4 %), кг | 7820,2 | 9809,2 | 11012,5 | 12692,4 |
| Додана продукція, кг | 896,1 | 1055,6 | 1133,2 | 1336,0 |
| Реалізаційна вартість молока (10,5 грн./кг), тис. грн. | 82,11 | 103,00 | 115,63 | 133,27 |
| Вартість 1 гол приплоду (150 кг молока), грн. | 1575,0 | 1575,0 | 1575,0 | 1575,0 |
| Вартість недоотриманого приплоду, грн. | 61,43 | 278,78 | 404,78 | 497,70 |
| Зменшена реалізаційна вартість молока через недоотримання приплоду, тис. грн. | 82,05 | 102,71 | 115,22 | 132,77 |
| Зменшення вартості продукції на додаткові витрати кормів на отримання додаткової продукції (0,75), тис. грн. | 61,5 | 77,0 | 86,4 | 99,5 |
| +/- до I групи, тис. грн. | - | 15,5 | 24,9 | 38,0 |

В перерахунку на базисну жирність від швіцьких корів чотирьох груп було отримано різну кількість додаткової продукції. Так, в I групі швіцьких корів додаткова продукція становила в середньому 896,1 кг. У цей же час у тварин II групи ця продукція була вищою на 15,1 % і становила в середньому 1055,6 кг.

Близьким показником до тварин II групи характеризувалися корови III групи, у яких додаткова продукція знаходилася на рівні 1133,2 кг, що було більше показника корів I групи на 20,9 %.

Найвищий показник додаткової продукції відмічався у швіцьких корів IV групи і становив у середньому 1336,0 кг, що було більше корів I групи у 1,49 рази.

Таким чином, із збільшенням тривалості лактаційного періоду зростають показники додаткової продукції, тобто в перерахунку на базисну жирність.

Проте, збільшення тривалості лактаційного періоду викликає зростання міжотельного періоду і, як наслідок, втрати деякої кількості приплоду. Так, якщо у тварин I групи вартість недоотриманого приплоду була мінімальною, оскільки не перевищувала 61,43 грн.

Суттєво вищі втрати від недоотриманого приплоду були у корів II групи і становили в середньому 278,78 грн., що було більше показника тварин I групи у 4,54 рази.

Ще більші втрати від недоотриманого приплоду відмічалися у швіцьких корів III групи і становили в середньому 404,78 грн., що було більше корів I групи у 6,6 рази.

Найвища вартість недоотриманого приплоду була у корів IV групи і становила в середньому 497,7 грн., що було більше показника тварин I групи у 8,1 рази.

Отже, відстрочене штучне осіменіння швіцьких корів призводить до втрат приплоду, які у вартісному виразі коливаються в межах від 61,43 грн. до 497,7 грн.

З урахуванням вартості недоотриманого приплоду та зменшення вартості продукції за рахунок додаткових витрат на її отримання II група швіцьких корів переважає I групу тварин за вартістю молока на 15,5 тис. грн.. у цей же час таке перевищення у III групі корів становило 24,9 тис. грн., а в IV групі – відповідно 38,0 тис. грн.

Таким чином. Відкладене штучне осіменіння швіцьких корів подовжує сервіс-, лактаційний та міжотельний періоди, що призводить до недоотримання приплоду. Проте, вартість додаткового молока, отриманого за рахунок подовженої лактації швіцьких корів перекриває втрати від втраченого приплоду від неплідності, а тому промисловий комплекс отримує прибуток.

4. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Виробництво продуктів харчування тваринного походження є найбільшою сільськогосподарською загрозою забруднення довкілля [41]. Тенденція збільшення споживання продуктів тваринного походження негативно впливає на екосистеми та джерела води, зокрема в країнах, що розвиваються. Забруднення води викликане екскрементами тварин, антибіотиками та гормонами, добривами та пестицидами, які використовуються при виробництві кормів, а також дощовими стоками з пасовищ [42].

Гармонізація розвитку технологій і техніки у взаємодії з природою можлива на науково обґрунтованих компромісів між господарською діяльністю людини та проблемою збереження навколишнього природного середовища. Сьогодні прийнятний варіант прогресивного руху людства – це рух у «рамках сталого розвитку», що унеможлиблює руйнування природного біотичного механізму саморегуляції природного середовища. Ось тому, при створенні технологічних та технічних систем виробництва продукції тваринництва необхідно намагатися до мінімізації техногенного впливу на довкілля [35].

Всі технологічні процеси виробництва і переробки продукції тваринництва пов'язані з використанням природних та енергетичних ресурсів, що супроводжуються виробництвом значної кількості відходів. З цих міркувань ферми та комплекси великої рогатої худоби являються техногенними об'єктами, які істотно впливають на стан навколишнього середовища, будучи джерелом забруднення повітря, ґрунту та водних джерел.

З навколишнього середовища тваринницькі ферми отримують відповідні ресурси для забезпечення життєдіяльності та виробництва відповідної продукції. Залучені людські ресурси для виробництва продукції в заданому обсязі забезпечують функціонування машин та механізмів. При

цьому техногенний об'єкт все одно викидає у навколишнє середовище свої відходи, у тому числі токсичні.

Сьогодні наукові дослідження спрямовані на розробку нових методів аналізу та критеріїв оцінки екологічної безпеки функціонуючих промислових комплексів великої рогатої худоби з метою мінімізації негативного техногенного впливу на природу. Тож першочергове завдання сучасного рівня технологічного розвитку полягає в отриманні максимуму продукції при мінімумі витрат природних ресурсів з мінімумом екологічних збитків.

Увесь етап екологічної безпеки при розробці та створенні тваринницьких ферм та комплексів, які передують реалізації проекту, а це концептуальна ідея, комплекс інженерних пошуків, науково-дослідні роботи, проектування тощо та прийняття збалансованих рішень, дозволять знизити напруженість екологічних проблем ще до їх виникнення і, в цілому, визначають безпеку подальшого функціонування тваринницьких об'єктів.

Аналітичні матеріали показують, що екологічна безпека промислових тваринницьких комплексів і невеликих тваринницьких ферм залежить від показників культури виробництва, рівня інженерних розрахунків та захисту, показників стану природного середовища та компенсаційних можливостей природного середовища. Ось тому, можливі напрямки управління екологічною безпекою тваринницької ферми: інформаційний – на основі аналізу показників стану приміщень та вигульних майданчиків, параметрів природного середовища та компенсаційних можливостей, та технічний – на основі показників стану навколишнього середовища та рівня його захисту. Технічне управління засноване на регулюванні режиму функціонування системи «природне середовище – тваринницька ферма» залежно від характеру та ступеня динамічної природної складової та стану технічної складової, її можливостями інженерного захисту шляхом реалізації природоохоронних захисних заходів.

Забезпечити постійний моніторинг та аналіз стану виробництва тваринницької продукції, попередження всіх учасників виробництва про

порушення технологічних процесів можливе під час використання інформаційних систем. Основою всіх систем є модель оцінки екологічної небезпеки тваринницького об'єкта. Під час моніторингу екологічної ситуації довкола тваринницького об'єкта, системою дається оцінка технологічного стану виробництва, пропонуються відповідні рекомендації персоналу для усунення причин, що створюють небезпечні екологічні ситуації.

Вся організація охоронних заходів на тваринницьких об'єктах від занесення і розповсюдження інфекційних захворювань тварин, особливо найбільш вразливої частини стада – молодняку, розпочинається з розділення всієї території підприємства на відповідні зони з влаштування санітарних розривів між приміщеннями і цехами. При цьому проводиться впорядкованість пересування технологічного транспорту між тваринницькими об'єктами, а також зайнятих на виробництві та тварин.

Центральним технологічним вузлом господарської зони тваринницьких об'єктів є цех приготування кормів тваринам до згодовування. Як правило кормоцех розміщують на лінії розмежування виробничої та господарської зон з таким розрахунком, щоб компоненти кормової сировини для виготовлення сумішей потрапляли з господарської зони, а готові кормосуміші – завантажувалися у внутрішньо фермський транспорт та розвозилися тваринам. При цьому, поряд з двома вже існуючими зонами, організують третю зону – ветеринарну. У третій захисній зоні розміщуються ветамбулаторія, карантин та ізолятор для хворих тварин. В обов'язковому порядку виділяють безпосередню охоронну зону, яка охоплює територію ферми в радіусі 2–4 км навколо неї. В охорону зону входять населені пункти, до яких абсолютно небажане завезення тварин з ринку та інших тваринницьких ферм. Для індивідуального користування населенням більш доцільно продавати молодняк зі «своїх» ферми.

Розділення території ферми на декілька зон та влаштування огорожі навколо неї – це початкова форма установа загального ветеринарного щита. Поряд з цим не тваринницькому об'єкті необхідно впорядкувати

напрями пересування обслуговуючого персоналу, у тому числі відвідувачів, транспорту та переміщення тварин.

При в'їзді на територію господарської тваринницького об'єкта влаштовують дезбар'єр відповідного розміру для проїзду технологічного транспорту та інших видів автотранспорту. Дезінфекційні ванни для в'їзду транспорту у виробничу зону мають розміри: довжина – 9,5м, ширина – 3м, глибина – 12–20 см. При створенні бар'єрів передбачають зливні канали для періодичного зливання і заміни дезінфікуючих речовин. Навколо дезінфікуючих ванн обладнують бар'єр для попередження потрапляння в них дощової та талої води. В'їзд і виїзд внутрішньо фермського транспорту з виробничої зони в інші зони категорично заборонено. Під час входу і виходу обслуговуючого персоналу з кожного виробничого приміщення для дезінфекції взуття використовують спеціальні килимки, які систематично зволожують 2 %-ним розчином їдкого натру або іншими дезінфікуючими засобами.

Відомо, що зелені насадження на території ферми ефективно очищують повітря від пилу. Так, вміст пилових часток у повітрі після проходження смуги зелених насаджень зменшується в середньому на 72,8 %, а кількість мікроорганізмів – на 52,6 %.

В атмосферному повітрі розрізняють близько 100 видів мікроорганізмів, головним чином, непатогенних, які відрізняються високою стійкістю до висихання, ультрафіолетових променів та інших несприятливих умов зовнішнього середовища. Патогенні та умовно-патогенні мікроорганізми у повітрі зустрічаються дуже рідко. Вже підраховано, що в 1м³ атмосферного повітря міститься від декількох сотень до декількох десятків тисяч мікроорганізмів. Серед мікроорганізмів, які виділяються з повітря, переважають спорогенні і пігментні види, а також спори плісень і дріжджів.

Кількість мікроорганізмів у тваринницьких приміщеннях більша у 50–100 разів, ніж в атмосферному повітрі. Так, в 1м³ повітря приміщень для тварин – від 25 до 150 тисяч мікробів.

При підвищенні температури повітря в приміщеннях від 0 до 10 °С вміст мікроорганізмів збільшується у 2–3 рази, а при підвищенні температури від 10 до 25 °С – ще в 5–6 разів.

Слід пам'ятати, що при виникненні в господарстві заразних хвороб тварин, не виключена можливість передачі збудника аерогенним шляхом через вентиляцію в навколишнє середовище.

Тваринництво також призводить до великих втрат ресурсів, зокрема води [44]. У США, наприклад, кількість води, яка споживається приватними поселеннями, становить приблизно 5 % від загального споживання, тоді як кількість води, яка споживається тваринництвом, становить приблизно 55 % [45].

Екологічні проблеми, зокрема зміна клімату внаслідок діяльності людини, продовжують займати чільне місце в міжнародному порядку денному [48]. У той час як населення в цілому обізнане про проблеми навколишнього середовища, такі як забруднення повітря чи води, воно майже не обізнане про екологічну шкоду, яку завдає тваринництво та харчова промисловість. Споживачі менше усвідомлюють вплив свого вибору їжі через виробництво та розподіл їжі, ніж інші популярні проблеми, такі як промислове забруднення та збереження дикої природи [49]. Особливо низька обізнаність щодо забруднення навколишнього середовища тваринницькою промисловістю. Незважаючи на високу обізнаність споживачів щодо користі для здоров'я від скорочення споживання м'яса, наслідки скорочення споживання на навколишнє середовище майже невідомі. Ряд досліджень, проведених у Європі, показали, що споживачі можуть бути стурбовані виробництвом їжі тваринного походження, але їхні знання з цього питання дуже мінімальні та часто надходять із ненадійних джерел.

5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

На директора тваринницького комплексу покладені керівництво і відповідальність за організацію, і розробку заходів щодо охорони праці, а також контроль за дотриманням правил охорони праці, а в цехах виробничих галузей – на головних фахівців. Проведення всієї практичної роботи з охорони праці в кормовиробництві покладається на агронома, а у тваринництві – на головного зоотехніка і головного ветлікаря. За справний стан машин, робочих механізмів та устаткування відповідає головний інженер, на виробничих ділянках відповідальність покладається на керівників ділянок (завідувач фермою чи комплексу).

Усі посадові особи тваринницьких об'єктів несуть персональну відповідальність за безпечність та здорових умов праці в межах своїх компетенції. Вони також ведуть роботу з розробки заходів щодо покращення умов праці зайнятих на виробництві, проведенню їм інструктажів, забезпечуючи їх необхідною літературою та інструкціями.

Вся організаційно-методична робота з охорони праці знаходиться в кабінеті по охороні праці. Тут же проводиться інструктуванню з охорони праці тваринників, механізаторів, різноробочих. На виробничих ділянках необхідно облаштувати куточки по охороні праці, де працівників інструктують безпосередньо на робочому місці під час виконання виробничих функцій.

Окремі вимоги до одягу працівників тваринницьких ферм. Так, вільний чи широкий одяг є поширеною причиною травм працівників при роботі з механізмами чи агрегатами. Більшість тваринницьких підприємств застосовує обладнання яке має шестерні, шківни та гострі краї, які можуть легко зачепити одяг. Також рекомендується носіння капелюха з широкими полями, щоб зменшити перебування на сонці, яке є основною причиною раку шкіри у працівників фермер.

ВИСНОВКИ

1. Встановлено, що ремонті телиці в кінці вирощування забезпечені високенергетичним раціоном, в якому на суху речовину приходиться 17,0 кг, енергетичні кормові одиниці становлять в середньому 10,45, а обмінна енергія знаходиться на рівні 104,5 МДж. Кількість сирого і перетравного протеїну становить відповідно 1595 і 1045 г, сира клітковина становить 3080 г, з якої на долю НДК приходиться 30 %, а НДК – 20 %.
2. Виявлено, що лактуючі швіцькі корови забезпечені багатокомпонентним раціоном, в якому на долю сінажу багаторічних бобових трав припадає 46,4 %, а концентрованих – 25,8 %. Раціон забезпечений достатньою кількістю макро- та мікроелементів, а також вітамінами Е та Д.
3. Встановлено, що вік першого осіменіння ремонтних телиць коливається в межах 14–18 місяців з індексом осіменіння не вище 1,58 спермодози. Після отелення індепендент-період становить в середньому 73 доби, індекс осіменіння становить 2,23 одиниці, а сервіс-період – 145 доби.
4. Доведено, що рівень молочної продуктивності швіцьких корів за закінчену лактацію повною мірою залежав від тривалості продуктивного періоду, який, в свою чергу, залежав від тривалості сервіс-періоду, який коливається від 37,3 до 227,7 доби, а удій – від 4688,6 до 8692,5 кг. При цьому, як масова частка жиру (3,81 %) і білка (3,42 %) в молоці не залежить від рівня продуктивності швіцьких корів.
5. Встановлено, що рівень молочної продуктивності швіцьких корів має залежність від тривалості міжотельного періоду, середнє значення якого коливається в межах 361,9–456,5 доби. Чим триваліший період між отеленнями, тим вищий удій за увесь лактаційний період і коливається від 5217,9 кг до 7614,03 кг, з масовою часткою жиру на рівні 3,81 %, а білка – 3,41 %.
6. Виявлено, що однакових умов годівлі, організації відпочинку, доїння та відтворення первістки проявляють суттєво різну індивідуальну реакцію в реалізації молочної продуктивності. За стандартну лактацію первістки

реалізують свій продуктивний потенціал на рівні 5537, –8644,8 кг, жирномолочністю 3,82 %, а білковомолочністю – 3,44 %.

7. Встановлено, що відтермінування штучного осіменіння корів у другу лактацію і збільшення тривалості сервіс-періоду і, відповідно, лактаційного періоду призводить до суттєвого зростання реалізації рівня молочної продуктивності. За сервіс-періоду 125,5 доби удій за лактацію становить у середньому 8753,6 кг, а за СП 148,2 і 165,2 доби, загальний удій становить відповідно 9879,3 і 11356,4 кг.

ПРОПОЗИЦІЇ

З метою підвищення ефективності промислового комплексу з виробництва молока необхідно оптимізувати використання високопродуктивних швіцьких первісток, яких за результатами високого удою у першу лактацію відтермінувати проведення штучного осіменіння у другу лактацію, що забезпечить подовжений термін сервіс- (148–165 діб) та лактаційний періоди, що забезпечить удій на рівні 9879,3–11356,4 кг молока. Народжені телички від таких повновікових швіцьких корів у третю лактацію будуть достатньо здоровими для формування групи ремонтного молодняку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Антоненко С.Ф., Гончаренко Л.В. Вплив деяких технологічних рішень на ріст і розвиток телят у молочний період // НТБ. №89. Х.: ІГИ УАА, 2005. С. 3–7.
2. Афанасенко В.Ю. Обґрунтування методів селекції за ознаками відтворення в процесі створення і удосконалення української червоно-рябої молочної породи: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня кандидата с.-г. наук / В.Ю. Афанасенко. Харків, 2004. 18 с.
3. Бабарика І. Г. Вплив живої маси і віку першого плідного осіменіння на молочну продуктивність первісток/ І. Г. Бабарика // Проблеми зооінженерії ветеринарної медицини. Зб. наук. праць. 2000. Вип. 6 (30) С. 76–80.
4. Барабаш В. І. Етологічні аспекти навчання корів машинному доїнню / В. І. Барабаш // Розведення і генетика тварин : міжвідом. темат. наук. зб.
5. Беденков Є. Яка телиця, така й корова / Є.Беденков, Л. Сидоренко // Тваринництво України. 1992. №5. С. 12–13.
6. Берестовська Н.М. Удосконалення чорно-рябої породи схрещуванням її з голштино-фризською породою // Сплав науки і практики. К.: Аграрна наука, 1995. С.137–139.
7. Бородай І.С. Еволюція методів розведення і генезис молочних порід у скотарстві України другої половини ХХ сторіччя // Матеріали конференції молодих вчених та аспірантів. Чубинське, 2004. С.7–9.
8. Буркат В.П. Десять років від набуття Укрплемоб'єднанням статусу Національного об'єднання по племінній справі у тваринництві: Доповідь на науково-виробничій конференції Укрплемоб'єднання 21 травня 2003 року. Аграрна наука, 2003. 34 с.
9. Ветеринарна клінічна біохімія / В. І. Левченко, В. В. Влізло, І. П. Конрахін [та ін.]. Біла Церква, 2002. 400 с.
10. Вирощування ремонтного молодняка с.-г. тварин / [Ібатулін І. І., Сризов А. І., Цюцюрський Л. М. та ін.] К.: Урожай, 1993. 248 с.

11. Вінничук Д.Т. Шляхи створення високопродуктивного молочного стада / Д.Т. Вінничук, П.М. Мережко, К.: Урожай, 1991. 240 с.
12. Влияние продолжительности сервис-периода первотелок на их продуктивность и срок использования на комплексах промышленного типа / А. И. Бандура, А. М. Савин, Е. Н. Зюнкина [и др.] // Молочно-мясное скотоводство. К. : Урожай, 1984. Вип. 65. С. 25–28.
13. Гавриленко М. Вимоги до росту і розвитку племінних телиць / М. Гавриленко // Пропозиція. 2001. №8. С. 80–81.
14. Гавриленко М. Високопродуктивні корови мають жити довго / М. Гавриленко // Пропозиція. 2008. №8. С.36–37.
15. Гавриленко М. Контроль живої ваги у молочної худоби / М. Гавриленко // Пропозиція. 2003. № 11. С.86.
16. Гончаренко И.В. Нерешенные проблемы воспроизводства сельскохозяйственных животных / И.В. Гончаренко, Д.Т. Винничук // Вісник Сумського НАУ. Серія: Тваринництво. Суми, 2014. 7(26). С. 144–147.
17. Гончаренко І.В. Відбір корів за відтворюючою здатністю, молочною продуктивністю та тривалістю господарського використання. Науковий вісник Львівського НУВМтаБ ім. С.З. Гжицького: Серія “Сільськогосподарські науки” / І.В.Гончаренко, Ю.С. Пелих. Львів, 2011. Т.13. № 4(50). Ч. 3. С. 77–81.
18. Господарська оцінка молочних корів / Й. З. Сірацький, Я. Н. Данилків, А. А. Пахолок [та ін.]. К. : Урожай, 1992. 192 с.
19. Дідківський А. М. Оцінка корів української чорно-рябої молочної породи за екстер'єрним типом / А. М. Дідківський, В. О. Дідківський // Вісник Житомирського державного агроекономічного університету. Житомир, 2004. № 1. С. 153–156.
20. Дронь Ю. С. Рухнича система, утримання тварин та її переваги // Агроекологічний журнал. 2009. Спецвипуск. С. 114–116.

21. Дубін А. М. Залежність продуктивності та стану здоров'я корів молочних порід від вгодованості // Розведення і генетика тварин. Міжвід. темат. наук. зб. 1999. Вип. 30. С. 37–40.
22. Ефимов И. А. Стрессоустойчивость коров различных пород / И. А. Ефимов // Аграрная наука. 2002. № 7. С. 16–17.
23. Зубець М. В. Вирощування ремонтних телиць / М.В. Зубець, Й. З. Сірацький., Я. Н. Данилків К.: Урожай, 1993. 136 с.
24. К. : Аграрна наука, 2002. Вип. 36. С. 22–23.
25. Коваленко В.В. Молочна продуктивність корів в залежності від інтенсивності їх росту // Науково-технічний бюлетень інституту тваринництва. Х., 2001. Вип. 80. С. 71–73.
26. Коваленко В.П., Болевая С.Ю., Бородай В.П. Прогнозирование племенной ценности По интенсивности процессов раннего онтогенеза // Цитология и генетика. 1998. Т. 32. №3. С. 88–92.
27. Колот І. Виробництво молока не може бути збитковим / І. Колот, Г. Коровніков // Тваринництво України. 2003. №11. С. 4–6.
28. Ладика В.І., Братушка Р.В., Бойко Ю.М. Перспективи селекції бурих порід молочної худоби // Розведення і генетика тварин. Київ. 2012. Випуск 46. С.13–15.
29. Ладика В.І., Котенджи Г.П., Рубцов І.О., Шевченко І.В., Єфименко М.Я., Чеховський М.Й. Щодо історії створення Сумського типу української чорно-рябої молочної породи // Вісник Сумського Національного аграрного університету. 2003 . Вип. 7. С.120–126.
30. Ладика В.І., Хмельничий Л.М., Салогуб А.М., Шевченко А.П. Перспектива селекційно-племінної роботи у молочному скотарстві Сумщини / Розведення і генетика тварин. Київ. 2012. Випуск 46. С.34–37.
31. Мисостов Т. О. Ефективність інтенсивного вирощування телиць / Т. О. Мисостов // Тваринництво України. 1997. № 7. С. 10–11.

32. Назарець П.М. Племінна робота з лебединською породою в господарстві Сумської с.-г. дослідної станції // Досягнення науки і передовий досвід – у виробництво. К.:Урожай.1970. С.123.
33. Методи створення та характеристика високопродуктивного стада української чорно-рябої молочної породи північно-східного регіону // Вісник СНАУ. 2003. Вип. 7. С. 138–142.
34. Пабат В. Відтворна функція корів / В. Пабат, Д. Вінничук // Тваринництво України. 2001. №1. С. 10–11.
35. Пелехатий, М. С., Молочна продуктивність та відтворна здатність корів українських новостворених молочних порід різних генотипів / М. С. Пелехатий, Т. І. Ковальчук // Вісник Державного агроекологічного університету. Житомир, 2005. 2. С. 184–191.
36. Племінна робота. Довідник / [Басовський М. З., Буркат В. П., Зубець М. В. та ін.] за ред. М. В. Зубця, М. З. Басовського, К.: ВНА “Україна”. 1995. 440 с.
37. Полупан Ю. Вирощування і ефективне використання молочної худоби / Ю. Полупан, Д.Савчук, М. Гавриленко // Тваринництво України. 1996. №1. С. 22–25.
38. Правове регулювання селекційно-племінної роботи галузі тваринництва України: Збірник нормативно-правових актів / С.Л. Войтенко, М.О. Петренко, Л.В. Вишневський. Полтава: ФОП Гаража М.Ф., 2016. 196 с.
39. Радченко Н.П. Формування нового типу лебединської породи // Сплав науки і практики. К.: Аграрна наука. 1995. С.135–136.
40. Рубцов І.О. Методичні підходи при створенні Сумського внутріпородного типу української чорно-рябої молочної породи. Матеріали науково-практичної конференції викладачів, аспірантів та студентів Сумського НАУ. Козацький вал. 2004. С. 96–97.
41. Рудик І. А. Оцінка системи вирощування ремонтного молодняка/ І. А. Рудик., Р.В. Ставецька // Вісник Білоцерківського державного аграрного університету. Вип.24. Біла Церква. 2002. С.35–40.

42. Свечин К.Б. Индивидуальное развитие сельскохозяйственных животных. К.: Урожай, 1976. 288 с.
43. Свечин Ю.К. Прогнозирование продуктивности животных в раннем возрасте // Вестник сельскохозяйственной науки. 1985. № 4. С. 103–108.
44. Сірацький Й., Федорович Є., Ференц Л. Ріст і розвиток теличок західного внутріпородного типу української чорно-рябої молочної породи. // Тваринництво України. 2005. № 10. С. 18–19.
45. Тищенко І.В., Хмельничий Л.М. Оптимізація програм селекції молочної худоби Черкаського регіону // Проблеми АПК Черкаської області, резерви стабілізації та розвитку: Міжвідомчий тематичний збірник наукових праць. Вип. 1. К.: Аграрна наука, 2000. С. 209–216.
46. Шарапа, Г. С. Оцінка відтворної здатності високопродуктивних корів / Г. С. Шарапа // Нове в методах зоотехнічних досліджень. Харків, 1992. С. 118–123.
47. Шкурко Т. Продуктивне використання голштинських корів різних ліній // Тваринництво України. 2009. № 10. С. 13–15.