

Міністерство освіти і науки України
Дніпровський державний аграрно-економічний університет
Інститут біотехнології та здоров'я тварин
Біотехнологічний факультет
Спеціальність 204 «Технологія виробництва
і переробки продукції тваринництва»

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ:
завідувач кафедри технології
виробництва продукції тваринництва
к. с.-г. н., доц. _____ Похил В.І.
«_____» _____ 2020 р.

ДИПЛОМНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня “Магістр”

Оптимізація відтворної функції корів швіцької породи в МВК «Єкатеринославський» м. Дніпро

Студентка-дипломник _____ В.Г. Бобрик
/підпис/

Керівник дипломної роботи
д. с.-г. н., проф. _____ С.Г. Піщан
/підпис/

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

Дніпро – 2020

ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Біотехнологічний факультет
Інститут біотехнології і здоров'я тварин
Спеціальність: 204 "Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва",
Освітнього ступеня: "Магістр"
Кафедра технології виробництва продукції тваринництва

З А Т В Е Р Д Ж У Ю
Зав. кафедри _____
" _____ " _____ 2020 р.

ЗАВДАННЯ

на дипломну роботу студентці
Бобрик Вілені Геннадіївні
(*прізвище, ім'я, по батькові*)

1. Тема роботи: **Оптимізація відтворної функції корів швіцької породи в МВК
«Єкатеринославський» м. Дніпро**
затверджена наказом по університету від " 11.11.2020 р. " № 2863

2. Термін здачі студентом завершеної роботи: грудень 2020 р.

3. Вихідні дані до роботи: зоотехнічна первинна документація, документація обліку продуктивності та план території ферми, бізнес-план роботи господарства, річні звіти про результати роботи господарства за 2018 та 2019 р.

4. Короткий зміст роботи, перелік питань, що розробляються в роботі: вступ, огляд літератури, матеріал, умови та методика досліджень, результати власних досліджень, економічна ефективність роботи, екологічна частина, висновки та пропозиції виробництву, список літератури.

5. Графічний матеріал : таблиці 13, 5 рисунки

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

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

7. Дата видачі завдання: _____ 2020 р.

Керівник _____ (підпис)

Завдання прийняв
до виконання _____ (підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Етапи дипломної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Вступ	12.04-10.05.20	
2	Актуальність теми	14.05-14.06.20	
3	Стан проблеми (Огляд літератури)	15.06-17.07.20	
4	Матеріал, умови і методика проведення досліджень	17.07- 09.08.20	
5	Характеристика господарства	14.08-20.09.20	
6	Породний, класний та віковий склад стада	20.09-30.09.20	
7	Продуктивні характеристики стада	30.09 -10.10.20	
8	Відтворювальні характеристики стада	10.10-24.10.20	
9	Технологія годівлі	25.10- 28.10.20	
10	Утримання корів	26.10- 05.11.20	
11	Експериментальна частина		
12	Економічна характеристика виробництва	05.11-10.11.20	
13	Екологічні заходи	10.11-12.11.20	
14	Охорона праці	12.11-05.12.20	
15	Оформлення дипломної роботи		

Студент-випускник _____ (підпис)

Керівник роботи _____ (підпис)

Зміст

Анотація	5
1. Вступ	6
1.1. Актуальність теми	7
1.2. Мета і задачі досліджень	12
2. Стан проблеми	13
2.1. Сучасне уявлення про статевий цикл корів і його регуляцію	13
2.2. Фактори, що впливають на відтворну здатність молочних корів	21
2.3. Способи підвищення заплідненості корів	33
3. Матеріал, умови і методики виконання роботи	51
3.1. Об'єкт, схема та основні принципи проведення досліджень	52
3.2. Умови досліджень	53
4. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ	54
4.1. Експлуатаційне та продуктивне довголіття швіцьких корів за інтенсивної технології експлуатації	54
5. Експериментальна частина	64
5.1. Відтворна функція швіцьких корів та реалізація продуктивних якостей на великому промисловому комплексі	64
5.2. Сервіс-період і загальна відтворна функції швіцьких корів	68
5.3. Залежність тривалості сервіс-періоду і рівня молочної продуктивності швіцьких корів	71
5.4. Економічна ефективність швіцьких корів на великому промисловому комплексі	76
6. Екологічні заходи. Заходи з охорони природи	79
7. ОХОРОНА ПРАЦІ	83
7.1. Аналіз стану з охорони праці на підприємстві	83
7.2. Вимоги безпеки праці під час машинного доїння корів	85
7.3. Вимоги безпеки перед початком роботи	87

7.4. Вимоги безпеки під час виконання роботи	89
7.5. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях	90
7.6. Вимоги безпеки після закінчення роботи	90
Висновки та пропозиції виробництву	92
Список використаної літератури	94

Анотація

дипломної роботи на здобуття освітнього ступеня магістр, студентки другого курсу біотехнологічного факультету ДДАЕУ Бобрик Вілени Генадіївни на тему: Оптимізація відтворної функції корів швіцької породи в МВК «Єкатеринославський» м. Дніпро

Метою досліджень було встановити оптимальну тривалість сервіс-періоду, яка забезпечує високу молочну продуктивність та добру відтворну функцію швіцьких корів на великому промисловому комплексі.

Об'єкт дослідження – оптимальні параметри періоду від отелення до ефективного штучного осіменіння у корів швіцької породи в умовах великого промислового комплексу.

Інтенсивне відтворення стада є одним із головних факторів успішного вдосконалення існуючих і виведення нових порід високопродуктивної худоби. Тому в наукових установах України постійно досліджують технології утримання та годівлі сухостійних корів, які забезпечують одержання повноцінного приплоду; розробляють методи об'єктивної оцінки корів за відтворною здатністю на основі морфофункціонального стану статевих органів.

Інтенсифікація тваринництва та підвищення продуктивності тварин – основні напрямки розвитку сільського господарства країни – дуже підвищують практичне значення науки. Дослідження та розробки прикладного характеру ефективні лише у тому випадку, якщо вони опираються на дані фундаментальних наук, розвиваються у тісному зв'язку.

Дипломна робота складається із 7 розділів, які містять вступ, огляд літератури, матеріал, умови і методики досліджень, експериментальну частину, екологічні заходи, охорону праці, висновки та пропозиції виробництву, список літературних джерел. Дипломна робота містить 97 сторінок машинописного тексту, має 13 таблиць, 5 рисунків, 35 джерел літератури.

1. Вступ

У молочному скотарстві основою ефективного відтворення стада корів є запліднення телиць в оптимальному віці статевого дозрівання та лактуючих корів – в короткі терміни після отелення.

При проведенні технологічного моніторингу та розробки нових технологій для відтворення корів важливе значення мають: 1) облік індивідуальних особливостей відновлення естрального циклу у телиць в період статевого дозрівання і у корів після отелення за відповідних умов годівлі, технічного обслуговування і експлуатації; 2) контроль біохімічного складу крові і рівнів гормональних регуляторів для визначення умов відновлення овуляторних циклів.

Наявність метаболічних порушень в післяпологовому періоді часто перешкоджає відновленню естрального циклу, необхідного для запліднення, незалежно від рівня гормональних регуляторів в крові. Збільшення витрат в тваринництві часто пов'язано зі збільшенням інтервалу між отеленням, що в свою чергу пов'язано з подовженням періоду анеструсу і ймовірністю проходження ановуляторних циклів.

Методи діагностики функціонального стану яєчників з використанням біохімічних маркерів крові можуть ідентифікувати здорових тварин, які потенційно готові до запліднення і вагітності, і визначити оптимальний період естрального циклу для запліднення. Встановлено, що збільшення рівня окремих фракцій ліпідів в крові у корів є необхідною умовою для відновлення функціональної активності яєчників і формування нормальних естрального циклу.

Основою для розробки заходів по відтворенню стада корів і забезпечення оптимальних показників репродукції є використання в практичному тваринництві результатів фундаментальних досліджень, які розкривають фізіологічні механізми репродуктивних процесів і сприяють формуванню природних овуляторних циклів, запліднення, розвитку вагітності і, в кінцевому підсумку, – отримання здорового потомства.

1. 1. Актуальність теми

Високопродуктивні корови із середньою величиною міжотельного інтервалу 12–13 міс. повинні ставати тільними у перші три місяці післяпологового періоду, що вимагає нормального відновлення оваріальної активності упродовж декількох тижнів після отелення (Kawashima et al., 2006) [1].

Прискорене відновлення овуляторних естральних циклів практики та вчені безпосередньо пов'язують зі збільшенням показників запліднюваності (Stevenson, Call, 1983; Darwash et al., 1997; Kawashima et al., 2006) [2, 3, 1]. Тому актуальними в даний час є дослідження з розробки нових способів нормалізації післяпологових репродуктивних процесів і стимуляції формування фізіологічно повноцінних статевих циклів у корів в короткі терміни після отелення.

Крім недостатньої забезпеченості організму основними поживними речовинами і енергією, певну роль у зміні проходження репродуктивних процесів у корів відводять неповноцінного функціонування прооксидантної і антиоксидантної систем, зокрема, прояву зрушень в ланцюгових вільнорадикальних процесах. Дані зрушення відзначають при низькому рівні антиоксидантів в клітинах і тканинах, що, в свою чергу, може бути обумовлено зменшенням надходження біологічно активних речовин з антиоксидантними властивостями ззовні (Галочкин, 2001; Журавльов, Пантюшенко, 1989; Близначевой и др., 2008; Галочкин и др., 2009 року; Cortinhas et al., 2010) [4–8].

Потреба організму корів в біоантиоксидантах підвищується в 2-3 рази при стресах, функціональних порушеннях різної етіології, незбалансованій годівлі (Ярован, 2007; Порфирьев, 2007) [9, 10]. Пізній дородовий і особливо ранній післяпологовий періоди у корів є стрес-провокуючими і характеризуються значною напругою всіх систем організму, в тому числі антиоксидантної (Макарова, Степанов, 2010) [11]. У міру збільшення термінів вагітності, в організмі корів зростає кількість недоокислених

продуктів вільнорадикального окислення ліпідів, знижується концентрація в крові біоантиоксидантів, наслідком чого настає ослаблення системи антиоксидантного захисту (Нежданов и др., 2017) [12].

Давно відомо, що в кормах в зимово-весняний період значно зменшується вміст природних антиоксидантів і збільшується кількість перекисів, альдегідів і кетонів, на нейтралізацію яких організм тварин використовує велику кількість компонентів антиоксидантної системи (Двинська, Шубин, 1986) [13]. Є дані, що більш ніж у 50 % клінічно здорових корів, тривалий час після отелення що не проявляють ознаки статевої охоти, відзначають зниження функціональної активності яєчників, яке обумовлено недостатнім надходженням в організм вітамінно-мінеральних комплексів, в тому числі що мають антиоксидантні властивості (Кузнєцов, 2010) [14]. Так, при нестачі селену, який бере активну участь у формуванні ферментативного ланки антиоксидантної захисту, у 75 % новотельних корів відзначали затримання плаценти, подовження періоду інволюції матки, прояв гострих або хронічних запальних процесів (ендометритів), збільшення періоду від отелення до відновлення статевих циклів, багаторазові повторні запліднення (Галочкин, Галочкина, 2011) [15].

Зарубіжними дослідниками також встановлено зв'язок забезпеченості організму молочних корів вітамінами і мінеральними речовинами, що володіють антиоксидантними властивостями, з нормальним перебігом репродуктивних процесів в організмі. Додаткове введення вітамінно-мінеральних препаратів до складу раціонів або парентерально також сприяло нормальному проходженню післяпологового періоду, профілактиці розвитку порушень і підвищення рівня запліднення тварин (Machado et al., 2013; Khatti et al. 2017) [16, 17].

На підставі результатів проведених чисельних досліджень встановлено, що в умовах промислових комплексів в кормах і крові молочних корів відзначається низький вміст міді, цинку і марганцю, які необхідні для формування антиоксидантних захисних систем. Контроль за

забезпеченням тварин мікроелементами і їх додаткове включення в раціон в кількостях, найбільш повно задовольняють потреби корів у пізньому передродовому або ранньому післяпологовому періодах, позитивно позначаються на стані органів репродуктивної системи. Мікроелементи можуть запобігати прояв таких порушень, як затримання плаценти, післяпологові запальні процеси, зниження функціональної активності яєчників і, тим самим, надавати стимулюючу дію на запліднення.

Біологічно активні речовини з антиоксидантними властивостями - мікроелементи, вітаміни і органічні кислоти, при включенні в корми для корів в окремі періоди репродуктивного циклу, сприяють підвищенню рівня антиоксидантного захисту шляхом накопичення в крові більш високих концентрацій церулоплазміну, сульфгідрильних груп і зменшення вмісту меланового діальдегіду, що дозволяє скоротити період від отелення до плідного осіменіння на 3,7-20 днів (Русаков, 2017; Русаков и др., 2010, 2011; Русаков и др., 2016) [18–21].

В основі ініціації статевої циклічності у корів лежить стимулюючу дію естрогенів на циклічне виділення гонадотропних гормонів гіпофізу; при цьому дія стероїдів плацентарного походження у них завершується до 10-го дня після отелення, і основне значення має вироблення стероїдів тканинами яєчників. Зменшення базального рівня стероїдів в організмі корів часто називають однією з причин подовження анемстрального періоду і затримки відновлення циклів (Rensis, Scaramuzzi, 2003; Wiltbank et al., 2006; Chagas et al., 2007) [22–24].

Раннє відновлення активності яєчників у молочних корів в післяпологовий період вважається основним фактором підвищення ефективності їх відтворення (Westwood et al., 2002) [25]. До додаткових факторів, що впливає на рівень відтворення корів, відносять точність виявлення тварин в охоті та умови зберігання сперми. Відзначено також, що у корів з отеленням в зимові місяці частота подовження інтервалу від пологів до першої овуляції підвищується в 6,8 разів у порівнянні з цим періодом у

тварин, що мали отелення в інші сезони. Збільшення тривалості періоду від отелення до першого еструсу понад 53 днів виявлено в 1,6 рази частіше, ніж у тварин з коротким періодом до першої овуляції (до 21 дня лактації) (Westwood et al., 2002) [25].

Значне зниження естрогенів у процесі пологів можуть сприяти зменшенню їх рівня в крові корів в післяпологовий період (Нежданов, Власов, 1987) [26]. На зниження їх вмісту також впливає зменшення продукції стероїдів у тварин з віком, зміна функцій окремих органів - печінки, коркового шару надниркових залоз, яєчників і т.д., низькі рівні попередників (ацетату, холестерину і ін.) Для синтезу стероїдних гормонів, а також речовин стероїдної природи (фітоестрогенів), що надходять з кормами. Коливання вмісту жиру в кормах або його інтенсивне використання організмом корів в період лактації також можуть позначатися на рівні гормонів в крові (Mystkowski, Schwartz, 2000) [27]. Зменшення базального рівня естрогенів в крові тварин також зазначають при зниженні їх синтезу в яєчниках в умовах дії стресових факторів (Rensis, Scaramuzzi, 2003) [28].

Підвищений рівень молокопродукції у корів, обумовлений збільшенням споживання кормів і активацією обмінних процесів, супроводжується помітним зниженням вмісту стероїдних гормонів в крові (Moore, Thatcher, 2006) [29]. Зміни балансу естрадіолу і прогестерону можуть впливати на терміни відновлення естральної циклічності, формування окремих етапів циклу, їх тривалість і показники заплідненості (Thatcher, Wilcox, 1973) [30].

Зменшення рівня естрогенів, очевидно, є однією з причин проходження нерегулярних статевих циклів (з коливанням тривалості) і ареактивних статевих циклів (тиха охота - без стадії збудження) у більшості тварин. Зниженню естрогенів може сприяти роздільне утримання самок і самців при вирощуванні ремонтного молодняка, що тягне за собою падіння функціональної активності ендокринних залоз, відповідальних за репродукцію, уповільнення процесів формування статевої функції і

збільшення інфантилізму. Відомо, що гормонпродуктивна функція статевих залоз у статевозрілих самок при формуванні статевого циклу у відсутності самця знижується на 7,6–39,8 %, що тягне за собою зменшення показників заплідненості тварин при штучному заплідненні (або збільшення ембріональної смертності) на 21–24 % (Нежданов, Дашукаев, 1995) [31].

Для того, щоб прискорити відновлення необхідних для запліднення повноцінних статевих циклів в перші місяці після отелення і проходження регулярних репродуктивних циклів у високопродуктивних корів, необхідно активно впливати на організм тварин в кінці вагітності, родовому і післяпологовому періодах. В даний час актуальні розробки по використанню природних біостимуляторів для корекції післяпологових репродуктивних процесів і стимуляції статевої циклічності (скорочення анестрального періоду, активації становлення овуляторних циклів і запліднення) у тварин.

Розроблено способи стимуляції формування повноцінних статевих циклів у корів, фізіолого-біохімічний статус яких знаходиться в межах норми, на основі включення в раціон годівлі препаратів, що містять попередники синтезу стероїдів (Василенко и др., 1999) [32] або біостимуляторів з тканин тварин (плаценти), рослин – рапонтіка (*Rhaponticum carthamoides*) і серпухи (*Serratula coronata*) (Василенко, Рубцова, 1996; Василенко и др., 1995a; 1995b; 1997; 2003) [33–37]. Дані способи можуть бути рекомендовані для впровадження в практику тваринництва.

1.2. Мета і задачі досліджень

Метою досліджень було встановити оптимальну тривалість сервіс-періоду, яка забезпечує високу молочну продуктивність та добру відтворну функцію швіцьких корів на великому промисловому комплексі.

Об'єкт дослідження – оптимальні параметри періоду від отелення до ефективного штучного осіменіння у корів швіцької породи в умовах великого промислового комплексу.

Предмет дослідження – рівень молочної продуктивності за сезонами року, експлуатаційне та продуктивне довголіття корів різного екологічного походження, захворювання тварин та вибуття із стада, відтворна функція, економічна ефективність оптимального сервіс-періоду.

Методи дослідження: аналітичні – пошук, огляд й узагальнення наукової літератури; зоотехнічні – продуктивні та репродуктивні якості тварин; лабораторні – масова частка жиру, білка і лактози; математично-статистичні – середні величини та їх похибка; економічні – ефективність нового режиму видоювання.

2. Стан проблеми

2.1. Сучасне уявлення про статевий цикл корів і його регуляцію.

Про періодично повторюваних статевих циклах у самок тварин вперше було згадано в 1862 р в роботі вітчизняного дослідника Ф. Унтербергера. Він відзначав не тільки періодичність змін в статевому апараті тварин, а й встановив взаємозв'язок цих змін з умовами зовнішнього середовища.

Перша класифікація статевих циклів була висунута англійським зоологом Уолтером Хіпі в 1900р. разом з поняттям про стадіях циклу. Цей вчений першим застосував термін еструс, що позначає зміну поведінки тварин під час статевої активності, схоже на їх поведінкою в разі нападу на них комах оводів (*Oestridae*). У статевому циклі У. Хіпп запропонував розрізняти чотири періоди: проеструс (підготовча стадія), еструс (стадія статевої активності), метеструса (стадія повернення в стан відносного спокою) і діеструс (стадія відносного спокою). Кожен з періодів характеризувався певним морфологічним і функціональним станом статевого апарату самки (Богданова Н.Є., 2006). Проеструс проявлявся гіперемією статевих органів, що розвиваються в них проліферативними процесами і дозріванням фолікулів в яєчниках. Еструс (стадія тички) характеризувався активним функціонуванням статевого апарату, що виявляється виділенням слизу, позитивною реакцією на самця, овуляцією. Діеструс характеризувався сухістю слизової оболонки піхви, негативною реакцією самки на самця, наявністю жовтого тіла в яєчнику і відсутністю зрілих фолікулів.

Таке позначення стадій статевого циклу застосовувалося вченими близько півстоліття, поки А.П. Студенцов в 1953 р в результаті вивчення літератури і нових відкриттів в цій області не створив нове вчення. У ньому статевий цикл визначався як складний нейрогуморальної рефлексорний процес, що супроводжується комплексом фізіологічних і морфологічних змін в статевих органах і в усьому організмі самки від однієї стадії порушення до іншої.

Статевий цикл самок включає в себе 3 стадії: збудження, гальмування і врівноваження. У стадію збудження статевого циклу спостерігаються чотири феномена: тічка, статеве збудження (загальна реакція), полювання, дозрівання фолікулів і овуляція. У корів під час стадії збудження, яка триває 3-5 днів, в яєчниках відбувається активне зростання і дозрівання фолікулів. Головною особливістю цієї стадії є переважання проліферативних процесів в статевий і інших системах організму. У період стадії гальмування (5-6 днів) відбувається ослаблення ознак статевих збудження і тічки, формування тимчасової ендокринної залози - жовтого тіла. Особливістю даної стадії є переважання процесів інволюції (зворотного розвитку морфологічних і фізіологічних процесів, що відбувалися в стадію збудження). Стадія врівноваження триває 10-12 днів, характеризується відсутністю феноменів статевих збудження і тічки, рівнозначними проліферативними і дегенеративними процесами, зростанням фолікулів і наявністю функціонально активного жовтого тіла (А.П. Студенцов і ін., 2005).

Думка А.П. Студенцова про статевому циклі поділяють багато видатних учених, такі як В.С. Шипілов, Н.І. Полянцев, В.Я. Нікітін та ін. Р.В. Шорт (1987) висунув припущення, що статеві цикли - поведінкова реакція, спрямована на забезпечення запліднення і запліднення самки в найбільш оптимальне для цього час - період 13 овуляції. Таке позначення статевих циклів досі застосовується при описі поведінки під час статевої активності у тварин.

Однак за останні десятиліття науковий прогрес в області нейроендокринології був істотним і дозволив по-новому поглянути на контролюючі системи статевих процесів.

Нежданов А.Г. (2003) повідомляє, що теорія функціональних систем, розроблена П.К. Анохіним, сприяла визначенню абсолютно нового підходу в розумінні організації фізіологічних функцій живих організмів (і статевої в тому числі). У цій теорії абсолютно по-новому розглядалося більшість фізіологічних процесів, які обумовлюють нормальний гомеостаз, статеві

поведінка, а також здійснюють контроль процесів адаптації та взаємодії організму тварин із зовнішнім середовищем. Відповідно до теорії Анохіна П.К., всі функціональні системи - це автономно регулюються організації, динамічно і вибірково сприяють об'єднанню центральної нервової системи (ЦНС), периферичних органів і тканин на основі нейроендокринних регуляції для досягнення адаптаційних результатів, корисних для системи та організму в цілому і задовольняють різні біологічні потреби організму. Ці потреби регулярно контролюються обмінними процесами і знаходяться в залежності від факторів навколишнього середовища організму.

Нежданов А.Г. (2003), розглядаючи статеву систему з точки зору теорії функціональних систем П.К. Анохіна, схиляється до того, що основу нормального статевого циклу у тварин складають періодично повторювані циклічні зміни у функціональній діяльності системи гіпоталамус - гіпофіз - яєчники, які беруть участь в процесах фолликулогенеза, овуляції і розвитку жовтого тіла. При цьому спостерігаються також циклічні зміни в матці, різноманітні фізіологічні зрушення у функціонуванні інших систем організму і поведінці тварин.

У самок великої рогатої худоби спостерігається коротка стадія врівноваження статевих циклів (що слідує один за одним з інтервалом 14-18-22 діб) тому їх відносять до поліциклічних тваринам. Р.Б. Шірієва з співавторами прийшли до висновку, що мінімальна амплітуда коливань тривалості статевого циклу відзначається у корів третьої-п'ятої лактації (вважається, що в цьому віці репродуктивна функція у корів відрегульована). Коливання в тривалості статевого циклу збільшуються з підвищенням віку корів (найчастіше тривалість статевого циклу скорочується).

Проявлятися статеві циклічність у телиць починає з 6-9-місячного віку (Студенцов А.П. та ін., 2005; Нежданов А.Г. та ін., 2012; Шипілов В.С., 1977).

Статева зрілість проявляється завжди раніше, ніж закінчується основне зростання і розвиток організму тварини. Звідси випливає, що

досягнення статевої зрілості ще не свідчить про готовність організму тварини для відтворення потомства. Використання тварин для отримання потомства відразу після прояву статевих циклів негативно впливає не тільки на молочну продуктивність і відтворну здатність самих тварин, а й на їх молодняк (Шипілов В.С., 1977).

Нежданов А.Г. з співавторами повідомляють, що початок становлення статевої циклічності відбувається за умови досить високого ступеня функціональної активності (концентрація кортизолу в крові знаходиться на рівні дорослих тварин), а також щитовидної залози (вміст трийодтироніну збільшується в 3,2 рази). Але гормоносинтезуюча функція сполучнотканинних структур яєчників, що синтезують гормони тестостерон і прогестерон, не відповідає рівню дорослих тварин.

Спираючись на дані своїх досліджень, автори припускають, що перші статеві цикли, які проявляються в цьому віці у телиць, є ановуляторними. А тільки після досягнення молодняком вісімнадцятимісячного віку активність їх гормональної системи (наднирники, щитовидна залоза, яєчники) наближена до рівня, характерного для дорослих особин. Рівень функціональної активності 15 органів ендокринної системи, відповідальних за репродукцію тварин, свідчить про готовність організму телиць в цей період до плідної осіменіння та формуванню вагітності.

Після пологів статеві цикли у корів поновлюються при оптимальних умовах годівлі та утримання в основному через 1-1,5 місяці (Нежданов А.Г., 1983; Полянцев Н.І., 1986).

Здійсненню нормальної статевої циклічності у тварин, на думку Нежданова А. В. Г. (2003), сприяє синхронність функціональної діяльності основних регуляторних систем, які контролюють процес розмноження: ЦНС з гіпоталамусом, гіпофіза, яєчників, матки, а також ендокринних залоз (щитовидна, епіфіз і ін.). Відомо, що функціональна активність яєчників знаходиться під контролем аденогіпофіза, в якому синтезуються гонадотропні фолікулостимулюючий (ФСГ) і лютеїнізуючого (ЛГ) гормони.

Гонадотропні гормони відносяться за своєю будовою до глікопротеїдам. Їх білковий фрагмент складається з 2 частин: альфа- і бета-субодиниць. Встановлено, що альфа-ланцюга фолликулостимулюючого і лютеїнізуючого гормонів аналогічні, а бета-ланцюга мають різну будову, причому для здійснення їх діяльності необхідні обидва види субодиниць (Карш Ф.Д. і ін., 1987). ФСГ контролює ріст і розвиток фолікулів, стимулює секрецію активіна, інгібіна, ІФР, а так само бере участь в синтезі естрогенних гормонів. ЛГ сприяє дозріванню фолікулів, нормальний перебіг процесу овуляції, формування жовтого тіла в яєчнику і бере участь в контролі синтезу прогестерону і андрогенів. При цьому фолікулостимулюючий гормон діє специфічно тільки в присутності певної кількості лютеїнізуючого гормону і, навпаки, ЛГ - в присутності ФСГ. (Манухин І.Б., Тумилович Л.Г., Геворкян М.А., 2010 року; Нежданов А.Г., 2003). Виділення гіпофізом гонадотропнів має пульсуючий характер. Частота і амплітуда 16 пульсацій знаходиться у взаємозв'язку з фазою статевого циклу (A.R. Peters, 1985).

У свою чергу, контроль функції гіпофіза здійснюється гонадами допомогою секретується ними статевих гормонів, а також вищим вегетативним центром, який координує функції всіх внутрішніх органів і систем, що підтримують гомеостаз в організмі - гіпоталамусом. У аркуатних ядрах медіобазального гіпоталамуса утворюється нейропептид люліберін (гонадолюберину, гонадотропін-релізінг гормон (Гн-РГ)). Гонадолюберином по аксонах нейросекреторних кліток, капілярах і через порталну кровоносну систему (особливість якої полягає в можливості струму крові в ній і до гіпоталамусу, і до гіпофізу) надходить в аденогіпофіз, забезпечуючи синтез і виділення гонадотропнів (Соловйов Н.А., 1989; Нежданов А.Г., Соловйов Н.А., 1986; Нежданов А.Г., 2003).

ЛГ - основний регулятор синтезу стероїдних гормонів в жовтому тілі. Лютеїнізуючого гормону підвищує вміст естрадіолу і пролактину. Зниження функціональної активності яєчника викликає зменшення амплітуди і частоти

секреторних імпульсів, що забезпечує домінуюче збільшення ФСГ порівняно з ЛГ і провокує чергову хвилю розвитку фолікулів (Манухин І.Б. та ін., 2010). Результат секреції ЛГ проявляється в дозріванні фолікула, овуляції за допомогою активізації проліферативних процесів в соединительно-тканинній оболонці і синтезі андрогенів і простагландинів PG F_{2α} і PG E₂, а також в дозріванні яйцеклітини. Після овуляції клітини фолікула, що лопнув піддаються подальшій лютеїнізації з утворенням тимчасової ендокринної залози - жовтого тіла, що виділяє прогестерон під впливом ЛГ (Студенцов А.П. та ін., 2005).

Прогестерон - стероїдний гормон, який є найактивнішим природним прогестогеном. Його основна роль полягає в збереженні вагітності. Прогестерон утворюється у всіх стероїдсекретуючих залозах (але основна його частина синтезується в жовтому тілі) і є проміжним продуктом при утворенні кортизолу та інших стероїдів. При впливі цього стероїду на матку, знижується її моторна функція, пригнічується вплив естрогенів, збільшується площа поверхні маткових залоз (Прокоф'єв М.І., 1983; Іоцюс Г. з співавт., 1981).

У фолікулярну фазу статевого циклу виявляється мінімальна концентрація прогестерону в крові тварин. Рівень концентрації прогестерону стрімко збільшується відразу після овуляції, досягаючи максимальних значень на 12 день циклу, залишаючись високим до 19 дня. Після цього рівень вмісту стероїду швидко опускається до базальних значень або, в разі настання тільності, продовжує зростати (Лободин А.С., 1982; Радченко В.П. та ін., 1985; Нежданов А.Г., 1987). У період тільності значна кількість прогестерону утворюється плацентою. Низька концентрація даного стероїду на період 19-21 дні після запліднення сигналізує про відсутність вагітності (Радченко В.П. та ін., 1985). Показники концентрації прогестерону в крові тварин можуть використовуватися з метою виявлення у них гінекологічних захворювань і здійснення контролю над лікуванням даних захворювань (Нежданов А.Г., 1987; Радченко В.П. та ін., 1985).

Значну роль в нейроендокринній регуляції статевої циклічності грають яєчники. У клітинах теки інтерни фолікула під контролем ЛГ утворюються андрогени. У клітинах гранульози під впливом ароматичних систем з андрогенів синтезуються естрогени. Естрогени впливають на багато органів і системи в організмі, не є винятком і статевий апарат. При впливі на піхву і матку, ці стероїди стимулюють в них розвиток проліферативних процесів і течку, а впливаючи на центральну нервову систему (ЦНС), сприяють прояву статевого збудження. В ЦНС міститься велика кількість рецепторів до естрадіолу, що говорить про важливу роль даного гормону в реалізації механізмів зворотного зв'язку, а також в нейромедіаторній обміні (Bearden H.J. and Fuquay J.W., 1980; Калугіна А.С. та ін., 2006).

Під час статевого циклу спостерігається два підйоми рівня концентрації естрогенних гормонів в плазмі крові молочних корів. Перший підйом рівня вмісту естрадіолу припадав на 10-12 день статевого циклу, а другий підйом - на 17-21 день після овуляції. Мінімальна концентрація цього стероїду ($7,1 \pm 2,6$ пг / мл) виявлена на 14-15 день після овуляції (А.С. Лободин, 1982). Нежданов А.Г. і Соловйов Н.А. (1986), аналізуючи показники концентрації тестостерону в крові корів на різних стадіях статевого циклу, припускають, що функція андрогенних гормонів в регуляції статевої циклічності полягає в стимуляції прояву феноменів статевої охоти і овуляції. Peters A.R. (1985) повідомляє, що андрогени, мабуть, грають роль в регуляції виділення гонадотропних гормонів.

Дашукаева К.Г. (1997) повідомляє, що у тільних корів, в зв'язку з гормоносинтезуючою функцією плаценти, вміст тестостерону в крові підвищується до сьомого місяця тільності (до $224,2 \pm 6,05$ пг / мл). За її відомостями, фетоплацентарна недостатність характеризується зниженим вмістом тестостерону на сьомому і дев'ятому місяці вагітності (нижче на 10% і 19,7% відповідно).

Значну роль у функціональному стані статевого апарату грають наднирники, в клітинах коркової частини яких синтезується глюкокортикоид

кортизол (Дашукаева К.Г., 1998). У надниркових він не накопичується, а виділяється безпосередньо в кров, вступаючи в динамічну зв'язок з транскортином. У нормальному стані організму близько 90% кортизолу пов'язано з білками плазми крові.

Кортизол контролює адаптаційні процеси організму до мінливих умов навколишнього середовища. Також він має суттєвий вплив на різні сторони метаболізму в організмі, а саме: на відкладення глікогену в клітинах печінки, синтез глюкози з амінокислот, пригнічення процесу окислення глюкози. Динаміка концентрації кортизолу в крові сприяє регуляції його секреції шляхом зміни функціональної активності системи гіпоталамус-гіпофіз-надниркові залози (Радченко В.П. та ін., 1985).

Також в центральній регуляції гіпоталамо-гіпофізарної системи приймають участь нейропептиди. Найбільш важливу роль грають класичні синаптичні нейропептиди: дофамін (ТАК), норадреналін (НА), серотонін, сімейство опіоїдних пептидів і безліч інших. Їх роль полягає в контролі гіпоталамічної секреції гонадотропного рилізінг гормону. Дофамін (ТАК) підтримує цирхорального секрецію Гн РГ, серотонін надає опосередковане гальмівний вплив на циклічний викид Гн-РГ (Манухин І.Б., Тумилович Л.Г., Геворкян М.А., 2010 року; Бабичев В.Н., 1998). Вирус В.А. (1998) повідомляє, що опіоїдні пептиди збільшують секрецію пролактину і гормону росту і навпаки, блокують секрецію ЛГ, ФСГ і тиреотропного гормону, опосередковано модулюють секрецію гонадотропінів через катехоламінергічних нейромедіатори гіпоталамуса.

Нормальний перебіг статевого циклу знаходиться під контролем комплексу саморегулюючих нейрогуморальних факторів і зовнішніх подразників. Звідси випливає, що в єдиній біологічній системі живого організму можливість прояву повноцінного статевого циклу реалізується лише при узгодженому взаємодії практично всіх органів і систем, серед яких матка, яєчники, аденогіпофіз, гіпоталамус і кора великих півкуль (а також надниркові залози і щитовидна залоза) відіграють провідну роль.

При порушенні функціональної активності будь-якої ланки цієї складної системи відбувається пригнічення або розлад фізіологічних процесів, що беруть участь в здійсненні репродуктивної функції тварин. Розуміння механізмів нейрогуморальної регуляції процесів, що відбуваються на різних стадіях статевого циклу і при вагітності, дозволяє розробляти теоретичне фундаментальне підставу і практичні способи науково обґрунтованого біотехнічного контролю статевої циклічності і репродуктивної функції молочних корів.

2.2. Фактори, що впливають на відтворну здатність молочних корів.

Говорячи про лімітуючі фактори репродуктивної функції, треба чітко розуміти, що мова йде не про конкретну компоненті середовища, а про інтенсивність його впливу на організм. Відстежити інтенсивність даних впливів на організм тварин, що виходять за межі фізіологічних можливостей, дуже важливо, також як і визначити, який з безлічі агентів середовища прямо або побічно чинить негативний вплив на статевий апарат, порушуючи або зупиняючи його функціональну активність, що обумовлює безпліддя, аборти поява захворювань статевої системи, різко знижує заплідненість (Миролюбов М.Г. та ін., 1998).

У зв'язку з тим, що селекційна робота протягом багатьох років була спрямована тільки на збільшення молочної продуктивності, без урахування відтворювальних якостей високоудійних корів, у них часто виявляється знижена резистентність, підвищена стрес чутливість, неадекватна, сильно виражена реакція навіть на незначно змінюються умови утримання і годування. Було встановлено, що підвищення вмісту концентрованих кормів не є вирішенням даної проблеми, і спрямована лише на збільшення рівня продуктивності селекція призведе до подальшого зниження плідності молочної худоби (Міщенко В.А. та ін., 2005; Кононов В.П., 2013; Kennedy et al., 2003).

Практично всі дослідники (як вітчизняні, так і зарубіжні) єдині в думці, що в міру збільшення молочної продуктивності корів відтворна здатність їх знижується (Дорощук С.В., 2012; Дегтярьов В.П. та ін., 2009 року; А.М. Чома і О.С. Мітяшова 2009; Азарова А. і ін., 2009 року; Барсукова О.Е., Сакса Є.І., 2007р .; Oltenacu PA, Broom DM, 2010 року; Butler WR, 1998; Silvia WJ, 1998; Pryce JE et al., 2004).

Болгов А.Є. з співавторами (2003), Є.У. Байтлесов з співавт. (2007) стверджують, що саме різка гормональна перебудова організму, а так само зросла лактаційна навантаження обумовлює збільшення випадків ембріональних втрат і зниження якості інших показників відтворення, які найчастіше спостерігаються у високопродуктивних молочних корів у перші дві лактації. У низькопродуктивних корів дане явище практично не зустрічається.

Кононов В.П. (2013) повідомляє, що інтенсивність перебігу процесів метаболізму і підвищена активність функціонування всіх органів і систем обумовлює здатність тварин, які з максимальною ефективністю використовують корм на синтез складових молоко органічних речовин організму, виробляти велику кількість молока.

Зниження відтворювальної здатності високопродуктивних корів обумовлюється ускладненням процесу метаболічної адаптації до негативного енергетичного балансу в ранній період лактації (Jorritsma R. et al., 2003; Veam, S.W. et al., 1998) Lucy M.C. (2001) в своїй роботі передбачає, що негативний енергетичний баланс негативно впливає на репродуктивну функцію корів через зниження імунної резистентності до захворювань, до яких також приєднуються і гінекологічні. Піддані впливу негативного енергетичного балансу високопродуктивні корови набагато частіше страждають від захворювань статевого апарату. Таким чином, він вважає, що на відтворну функцію, крім безпосереднього впливу, негативний енергетичний баланс негативно впливає через підвищення частоти захворювань. Фізіологічні і генетичні особливості високопродуктивної

молочної худоби, до яких багато авторів відносять інтенсивний енергетичний обмін, висока здатність перетворення енергетичного потенціалу поїдаються кормів на молочну продукцію, відносяться до основних факторів ослаблення активності імунної системи. А негативний вплив високої молочної продуктивності на плодючість корів проявляється в основному через гальмування інволюційних процесів в статевому апараті після пологів (причиною якого, ймовірно, служить збій в ендокринній гомеостазі), а також порушенням обміну речовин та іншими різноманітними післяпологовими гінекологічними патологіями (Кононов В.П., 2013; Міщенко В.А. з співавт., 2005). Тому, щоб не йти шляхом жертвування плодючістю тварин заради підвищення їх молочної продуктивності, потрібно докорінно змінити ставлення до вибору стилів і способів селекції в молочному скотарстві та з метою вирішення даної проблеми слід направити селекційний процес на сполучення роботи над підвищенням молочної продуктивності з синхронною селекцією на енергетичне забезпечення процесу молокоутворення (Кононов В.П., 2013). У той же час, існує думка, що взаємозв'язок між репродуктивною функцією і молочною продуктивністю відсутня.

Лусу М.С. (2001) пише, що корови з молочною продуктивністю понад 8 тис. Кг, від 6 до 8 тис. Кг, від 4 до 6 тис. Кг і до 4 тис. Кг, мали оплодотворюємість відповідно 57, 58, 57 і 56%, а значить що різниці в оплодотворюємість у високопродуктивних і низькопродуктивних корів не виявлено. Передбачається, що рівень молочної продуктивності корів залежить від годування, від племінної селекційної роботи і від технології розведення молочної худоби на 59, 35 і 6% відповідно. Реакцію організму корів з високим рівнем молоковіддачі на зниження якості годування називають «аліментарним стресом».

Зниження функціональної активності імунної системи вважається найбільш серйозним післядією впливу стресу (Міщенко В.А.). Збалансованість годування і залежне від нього метаболічну стан тварин істотно впливають на відтворну функцію корів, проте даний механізм не

може вважатися повністю вивченим (Robinson J.J., 1996; Diskin M.G. et al., 2003; Armstrong D.G. et al., 2003). Годування і репродуктивна функція корів знаходиться в складному взаємозв'язку, обумовленої впливом метаболічних сигналів на численні відділи статевого апарату (В.А. Лебедев з співавт., 2005).

Робота селекціонерів, спрямована тільки на підвищення рівня молочної продуктивності, стала причиною того, що нестача енергії, що виходить в результаті невідповідності її витрати на продукцію молока і надходження у вигляді кормів, починає заповнюватися із запасів поживних речовин тіла тварини, результатом чого є такі порушення як негативний енергетичний баланс, зниження вгодованості та інші порушення метаболізму (Butler WR, Smith RD, 1989).

Болгов А.Є. та ін. (2003) стверджують, що порушення в годуванні досить часто є причиною безпліддя. Недолік поживних речовин в раціоні у другій половині тільності провокує затримку настання стадії збудження статевого циклу і, як наслідок, знижує заплідненість після первинного запліднення. Але і надлишок поживних речовин, що призводить до ожиріння, може бути причиною зниження плодючості молочної худоби.

При широкому застосуванні силосного, силосної-концентратного і силосної-сенажних-концентратного типів годівлі корів, що спостерігається в більшості вітчизняних підприємств, не може проявлятися спільно нормальне функціонування репродуктивної системи і високий рівень молочної продуктивності, а також оптимальний період використання великої рогатої худоби. За даними різних авторів від 6 до 90% високопродуктивних молочних корів відчувують сильно відбивається на стані репродуктивної функції недолік мікроелементів. Так, в раціонах цих тварин найчастіше спостерігається дефіцит мікроелементів, таких як магній і цинк (в 2-5 разів), натрій (в 2-3 рази), мідь (в 2-6 разів), марганець (в 10 разів), йод (у 2-3 рази) залізо (в 2-3 рази), - повідомляє Міщенко В.А. Організм молочних корів навіть на незначний недолік фосфору реагує серйозними порушеннями

репродуктивної функції, що проявляються збоями статевої циклічності, ембріональної смертністю, збільшенням кількості днів безпліддя і випаданням піхви.

Дефіцит міді також сильно відображається на функції статевої системи. Виявляється він алібідними статевими циклами і затриманням посліду. Недолік цинку призводить до порушення функціональної активності гонад, що проявляється в основному подовженням тривалості післяпологового періоду після отелення, підвищенням частоти гінекологічних захворювань підвищенням коефіцієнта оплодотворюємости. Неповноцінні статеві цикли, ембріональна смертність, поява на світ слабкого, недоношеного або мертвого потомства, а також переродження гонад, що виявляється тривалим безпліддям, обумовлені дефіцитом марганцю в кормах. Нестача йоду супроводжується порушенням метаболізму, зниженням функції статевої системи, причиною чого є збій в ендокринній гомеостазі і в функціональній активності гіпофіза і щитовидної залози. Цей мікроелемент виділяється з молоком, тому особливо актуальна проблема дефіциту йоду для високопродуктивної худоби. Клінічно дана патологія проявляється підвищенням випадків абортів, тривалим безпліддям, ановуляторними статевими циклами. Дефіцит вітаміну D негативно впливає на засвоюваність фосфору і кальцію, тому не завжди виходить вирішити проблему за допомогою оптимізації змісту відсутніх мікроелементів в раціоні тварин. Причина зниження репродуктивної функції закладена зазвичай в комплексному нестачі мінералів, тому з метою її підвищення в раціон для високопродуктивних корів потрібно включати добавки, до складу яких входять фосфор, кальцій, вітамін D солі таких мікроелементів як мідь, марганець, йод, цинк і ін. (Черемнякова Л.Н., Некрасов Г.Д., 2008). Надарінская М.А. (2004) і Папазян Т.Ф. (2003) прийшли до висновку, що дефіцит селену може викликати різні порушення (затримка виділення посліду, ендометрити, уповільнення інволюції матки, порушення

оплодотворює ооцитів і ін.) і негативно впливає на репродуктивну функцію корів.

Карнаухов В.Н. (1973), Кольцова Е.В. і Мішина В.С. (1984) стверджують, що при нестачі в раціонах жуйних каротину знижуються резистентність організму і частота запліднення, виникає гальмування статевої охоти, збільшується число викиднів, погіршується якість молозива, в результаті збільшується смертність телят, з'являються кісти в яєчниках. З цими висновками погоджуються також Антипов В.А. та ін. (2001). Збалансований раціон повинен забезпечувати хороший розвиток скелетно-м'язової маси, а не накопичення додаткових жирових відкладень. Інвестиції в якість кормів окупаються поліпшенням здоров'я (в тому числі і репродуктивної функції) тварин, що призводить до збільшення терміну господарського використання (Тюренкова Е.Н., Васильєва О.Р., 2014 року)

Виходячи з вищесказаного, оптимізація раціону годівлі високопродуктивних корів є необхідною умовою для підвищення їх відтворювальної здатності і збільшення терміну їх господарського використання.

Лейбова В.Б. і Лебедева І.Ю. (2011р) повідомляють, що інтенсивність і спрямованість метаболізму в передпологовій період обумовлюють функціональну активність репродуктивної системи. Так, активність аланінамінотрансфери (АЛТ) в період сухостою у корів з сервіс-періодом менше 150 днів підвищувалася в 1,3 рази в порівнянні з тваринами з більш тривалим сервіс-періодом, а також в 1,5 рази - у порівнянні з безплідними тваринами.

Співвідношення аспартатамінотрансфери аланінамінотрансфери (АСТ/АЛТ) підвищується у високопродуктивних корів з низькою плодючістю в порівнянні з низькопродуктивними тваринами в 1,6-2,1 рази. Отже, активність АЛТ і співвідношення АСТ/АЛТ в крові тварин є показником стану обміну речовин, що відбивається згодом на їх репродуктивну функцію, що можна використовувати в діагностичних цілях

оцінки репродуктивного потенціалу високоудійних корів. У своїх дослідженнях Баймішев Х.Б. з співавторами (2011) повідомляють, що тривалість фізіологічних періодів значно впливає на відновлення функції статевої системи після пологів. Незважаючи на оптимальне співвідношення речовин в раціоні у високоудійних корів, за 60 днів сухостійного періоду, під час якого відбувається активний розвиток плода, не може здійснитися повне відновлення нормального стану органів статевої системи. Авторами встановлено, що збільшення тривалості сухостійного періоду до 80 і 90 днів є запорукою пологів без ускладнень, а також профілактики післяпологових патологій і затримки інволюційних процесів статевих органів. Оптимальна тривалість сервіс-періоду, сухостійного періоду і тривалість лактації становить відповідно 114, 80 і 313 днів для корів з удоєм 5,5 - 6 тис. кг. При даних показниках підвищуються репродуктивні якості, і збільшується кількість телят на 100 корів в порівнянні з тваринами з більшою або меншою тривалістю фізіологічних періодів.

Н.І. Полянцев і Є.В. Звонарьова (2005) повідомляють, що зі збільшенням тривалості терміну від отелення до запліднення зростає оплодотворюємість корів з первинним заплідненням. З 18 корів, запліднених на 18 - 30 день після отелення, вагітними залишилися лише 22,2%. Причиною такої низької заплідненості, не рахуючи невідновлення після отелення структур статевої системи, є ановуляція і гіпопластичного жовте тіло. За їхніми відомостями, пропуск статевого циклу в перший місяць після пологів сприяв підвищенню рівня заплідненості на 10%, зниження індексу осіменіння на 0,75, а тривалість сервіс-періоду - на 13,75 діб.

Авторами було зроблено висновок, що остаточне становлення репродуктивної функції у високопродуктивних корів відбувається за допомогою фізіологічного тренінгу, що дає підставу вважати перший статевий цикл після отелення інсталяційним. Є.У. Байтлесов і ін. (2007) встановили, що раннє осіменіння обумовлює підвищення частоти ембріональної загибелі.

Дегтярьов В.П. та ін. (2009) повідомляють, що запліднюваність корів має залежність від термінів першого осіменіння після пологів. У перший місяць післяпологового періоду виявили стадію збудження статевого циклу тільки у 12% корів (стільність виявлена у 21,2%). До 2 місяця після пологів виявили статеву циклічність 48% тварин, а залишилися вагітними 62,5%. Ті, що прийшли в охоту тільки в 3 місяці корови мали нижчі показники репродуктивної функції.

У молочної великої рогатої худоби поряд з іншими факторами, що впливають на відтворну здатність, має місце генетична зумовленість репродуктивної функції.

Морякіна С.В. і Анзор В.А. (2014 року) прийшли до висновку, що у корів різних порід акушерсько-гінекологічні патології мали різну ступінь поширення. Корови червоно-рябої і червоної степової порід хворіли гострим післяпологовим ендометритом на 9 і 4,5% частіше, ніж корови чорно-рябої голштинської породи. А прихований ендометрит зустрічався у корів чорно-рябої голштинської породи частіше в 1,7 рази, ніж у тварин червоної степової породи та в 1,8 рази в порівнянні з коровами червоно-рябої породи.

Ступінь поширення гіпофункції була вище у корів чорно-рябої голштинської породи на 3,9% в порівнянні з коровами червоно-рябої породи. Родина (2005) встановила, що при підвищенні частки крові голштинської породи упомісей спостерігалось зниження відтворювальної здатності. В середньому по шести і більше отелам кількість осеменений склало по чистопородних чорно-строкатим коровам 1,88; по напівкровним - 2,26, по 3/4 - і 7/8-кровних - 2,32. При схрещуванні вітчизняної чорно-рябої породи з голштинської найбільша прибавка в удоях і кращий стан репродуктивної функції досягається у напівкровних тварин. Підвищення кровності по голштино до 75 і 87,5% не супроводжується збільшенням молочної продуктивності, в той же час знижуються показники відтворювальної здатності.

Доведено, що на показники запліднення, незалежно від рівня надою корів, істотно впливає тип підбору батьків (Ф.Ф. Лягін, 2003; Дорошук С.В., 2012). Для отримання високоінбредних потомства (тісний інбридинг) знадобилося 3,92 - 4,22 осіменіння на кожне 30 запліднення. Зі зниженням ступеня родинного добору закономірно зменшилася кількість повторних осеменень: при умереннородственном підборі потрібно 3,09-3,58 запліднення, а при неспоріднених - 3,01-3,06 (Ф.Ф. Лягін, 2003р.). Багато вчених сходяться на думці, що в структурі етіологічних факторів, що викликають зниження репродуктивного потенціалу великої рогатої худоби, особливе місце займають ендометрит, хронічна субінволюція матки, ановуляторною дистрофія яєчників, персистентного жовте тіло, кіста яєчників, а також поєднання цих хвороб (Нежданов А.Г ., і ін., 2007; Беляєва Н.Ю., Смолянін Ю.І., 2013; Ніконоров П.М. та ін., 1999; Топурія Л.Ю., Есказіна А.Б., 2012; Селіванов Г. О., 2007).

Персистентного вважається жовте тіло, яке функціонує більше 25-30 днів. Причинами його освіти вважаються запальні процеси в статевих органах і неодноразові пропуски часу осіменіння.

Субінволюція матки - це уповільнення процесів її зворотного розвитку після пологів до стану, притаманного невагітним самкам. Така патологія дуже часто зустрічається у високоудійних корів. За результатами досліджень Михалева В.І. гостра субінволюція матки зустрічається у 46,3-74,8% корів після отелення.

При цьому у 90% здорових корів в матці в перші два дні післяпологового періоду бактеріальної мікрофлори виявлено не було, а у корів з даною патологією в вмісті матки знаходилася умовно-патогенна мікрофлора, що надалі було причиною розвитку гострого післяпологового ендометриту, що переходить в підгостру і хронічну форму.

У 65,3% тварин, які страждають на безпліддя, була виявлена хронічна субінволюція матки. При цьому поширення даної патології було в сильній залежності від рівня молочної продуктивності.

При даній патології у 66,1% тварин виявлені функціонально активні жовті тіла і розвиваються фолікули, у 24,2 корів - яєчники в 31 гіпофункціональному стані, у 7% тварин - персистентного жовте тіло, у 2,7% корів - Лютеїнові і фолікулярні кістозні освіти.

При хронічній субінволюції матки корови піддавалися багаторазовим безрезультатним осіменінням, при цьому патологічні виділення з піхви виявлені не були. Виявлено порушення в статевій циклічності, пов'язані з гіпофункціональним станом і кістозними переродженнями яєчників, а також персистентні жовті тіла.

Міхальов В.І. провів гістоморфологічні дослідження ендометрія корів і прийшли до висновку, що при хронічній субінволюції матки спостерігалися дистрофічні процеси в кариоплазмі і цитоплазматичних органелах, що не відповідає нормальних умов для імплантації, трофіки і розвитку плода.

Постовий С.Г. (2007) вважає, що причиною широкого поширення різних функціональних патологій матки в післяотельний період є дезадаптація організму корови під час тільності, пологів і в початкову стадію післяпологового періоду, загальне порушення обміну речовин і патологія скоротливої активності матки.

Нежданов А.Г. і Сафонов В.А. (2008) встановили, що патологічні процеси в матці в післяпологовий період розвиваються при зниженій гормоносинтезуючій функції гонад і щитовидної залози. При переході патологічного процесу з гострою в хронічну форму ще сильніше знижується гормоносинтезуюча функція яєчників і надниркових залоз. Горчаковим В.В. з співавторами встановлено, що фасціольозна інвазія протікає на тлі імунодефіцитного стану і чинить негативний вплив на відтворну функцію (терміни інволюції матки після отелення у них були вище в 2,2 рази, індекс запліднення - в 2,5 рази, тривалість безпліддя - в 2,9 рази, захворюваність акушерсько-гінекологічними хворобами - в 3,2 рази). Захворюваність і відхід телят від інвазованих корів були вище відповідно в 1,6 і 2 рази.

Дегтярьов В.П. і ін. (2009р.) встановили, що найвища запліднюваність відзначена у віці 3 і 4 лактації, а найнижча - у віці 1 і 6 лактації. Показники репродуктивних якостей телиць знаходяться в залежності від маси тіла в період першого осіменіння. То оптимальну масу тіла телиць при першому осіменінні Некрасов А.А. та ін. рекомендують вважати 395-425 кг. А.М. Чома і О.С. Мітяшова (2009) оцінили ступінь впливу технології утримання на результативність осіменіння корів. Встановлено, що в групі корів, яких утримували на прив'язі, і при безприв'язному утриманні сервіс-період був відповідно $107 \pm 13,3$ і $90 \pm 11,5$ дня. В умовах ферм і фермерських господарств рухова активність великого рогатої худоби різко скорочується, і, як результат гіподинамії, виникають суттєві гемодинамічні розлади, як у всьому організмі, так і, особливо, в статевій системі, що призводить до тривалого безпліддя тварин (Белобороденко М.А., 2009) Ільїн Р.Г. (2007) встановив, що як зниження, так і надмірне підвищення рухової активності тварин негативно відбивається на репродуктивній функції. При оптимальній щоденній фізичній навантаженні в поєднанні з дозою руху спостерігається підвищення нервово-м'язового тону органів статевого апарату. При відсутності моціону макро- і мікрморфологічного величини статевих органів були значно менше в порівнянні з тваринами, що піддавалися щоденним примусовим прогулянкам.

Активний моціон і підвищена рухова активність у літній пасовищний період позитивно впливає на відновлення органів статевої системи корів після пологів (В.А. Яблонський, 1988).

А.Н. Лавелін встановив, що вгодованість корів в сухостійний період має бути на рівні 3,1 - 4,0 бала, при якій проявляється висока молочна продуктивність корів - на 759 - +1567 кг молока більше в порівнянні з попередньою лактацією і поліпшуються відтворювальні якості корів (тривалість сервіс-періоду знижувалася в групах з вгодованістю від 3,6 до 4,5 бала на 15,9 і 18 днів). Оцінку вгодованості корів молочно-м'ясних порід здійснювали за методикою, розробленою ВИЖ. У ній тварин класифікують

за п'ятибальною шкалою, де 1 бал відповідає виснаженому станом, а 5 балів надмірного ожиріння.

Негативний вплив високої температури навколишнього середовища на репродуктивні процеси у молочних корів детально зафіксовано і включає негативний вплив на статеву поведінку, сповільнену роботу ендокринної системи, зміни в моделі розвитку фолікула, погіршення якості яйцеклітини і ембріонів, негативний вплив на харчування і енергетичний баланс. Дослідження, проведені Garcia-Ispuerto I. показали, що тепловий стрес під час перімплантаційного періоду може до такої міри порушити успішне запліднення, що індекс температур і вологості на 21-30-й день після запліднення може розглядатися як фактор ризику втрати плода на ранніх стадіях тільності.

В.В. Храмцов та ін. (2004) повідомляють, що за даними ректального обстеження 1930 корів кількість тільних тварин після першого осіменіння навесні, влітку, восени і взимку становило відповідно 53,2; 34,9; 66,2 і 57,0%. Динаміка показників заплідненості відповідала такими показниками запліднення, які навесні, влітку, восени і взимку були рівні відповідно 2,3; 2,7; 1,8; 1,9. Таким чином, результативність осіменіння корів в літньо-пасовищний період знижується, а в зимово-стійлового підвищується. Байтлесов Є.У. та ін. (2007) повідомляють, що випадки ембріональних втрат в літній період зростають до 42,9% і знижуються в стійловий до 19,0 28,5%. Передбачається, що основним чинником, що обумовлює зменшення оплодотворюємості тварин в пасовищний сезон, є підвищення температури навколишнього середовища.

Дослідження інших вчених (Дегтярьов В.П. та ін., 2009) показали інші результати: найнижча заплідненість тварин доводиться на зимово стійлового періоду їх змісту, а найвища - на літньо-пасовищний. Пояснюють вони високу активність репродуктивної функції тварин повноцінним харчуванням в пасовищний період утримання, сонячною радіацією, моціоном, а також високим вмістом фітогормонів у траві на пасовиську.

На результативність штучного запліднення в більшій мірі впливає техніка введення сперми в статеві шляхи самки. Результати досліджень Джакупова І.Т. і, Аубакирова М.Ш. (2005) показали, що запліднюваність корів після первинного ректоцервікальним запліднення була найвищою (53,1%). При візоцервікальним способом оплодотворюємість після первинного запліднення становила 29,6%.

Після первинного маноцервікального осіменіння корів за прийнятою технологією оплодотворюємість становила 37,2%.

2.3. Способи підвищення заплідненості корів

Початковим етапом у розвитку нового організму є запліднення, що є процесом злиття яйцеклітини і спермія, в результаті якого утворюється нова клітина зигота. Досягнення вчених останніх років відкрили можливість вникнути глибоко в таємниці цього складного процесу, пізнати молекулярні механізми, що лежать в його основі, тим самим забезпечити передумови для створення абсолютно нових засобів підвищення 35 репродуктивної здатності тварин і методів боротьби з безпліддям (Нежданов А.Г., 1990.).

Процес запліднення відбувається у верхній третині яйцепроводів Статеві клітини самки зберігають свою функціональну активність протягом 2-4 годин після овуляції. Взаємне злиття яйцеклітини і спермія протягом цього періоду призведе до розвитку життєздатного зародка. При заплідненні в більш пізні терміни спостерігається загибель ембріона або народження слабкого потомства (Шипілов В.С., 1977).

Нормальний перебіг процесу запліднення у тварин здійснюється введенні в дозі 3 тис. ОД одужали всі тварини, а 72,73% залишилися тільними. У контрольній групі тварин, яким ніяких препаратів не вводили, відсоток видужали і оплодотворившихся корів був нижче відповідно на 44,44 і 28,29%. Вважається, що ендокринний статус тварин змінюється при впливі екзогенних гонадотропних гормонів, а слідом за цим спостерігаються зміни загального обміну речовин (Дюльгер, Г.П. та ін., 2008).

У крові збільшується концентрація лейкоцитів, імунокомпетентних альфа глобулінів, вітаміну А, зменшується вміст транспортних альфа глобулінів, жирів, а також мікроелементів, що грають роль біокаталізаторів процесів синтезу стероїдних гормонів. Ці відомості служили для авторів підставою припущення, що вплив гонадотропінів на організм корів з недостатністю функції гонад поширюється ще й на різні процеси обміну речовин, що не може не позначатися позитивно на загальний стан імунітету і репродуктивної функції зокрема (А. Нежданов і ін ., 2008). З цим висновком погоджуються Бреславець В.М., Хохлов А.В. (2013).

Але якщо в яєчнику виявлено активно функціонує жовте тіло або лютеїнова кіста (про що свідчить підвищений вміст прогестерону в крові), призначення гонадотропінів може привести до збою процесу овуляції і кістозним утворенням, повідомляють А.Г. Нежданов і ін. (2008).

Ними було встановлено, що після призначення гонадотропінів (приготованих з сироватки лошат кобил) безплідним тваринам з яєчниками, що знаходяться в стані глибокої депресії, спостерігається прояв статевої циклічності, кількість тільних корів підвищується на 9,5 - 33,8%, а період безпліддя скорочується на 17 - 40 днів.

При одночасному проведенні сеансів масажу органів статевої системи трансректального шляхом, а так само введення гонадотропних препаратів з урахуванням періодів виділення ендогенних гормонів і зростання фолікулів в гонадах (особливо на тлі третьої хвилі) значно підвищується (на 30 - 40%) ефективність впливу даного виду препаратів. У високоудійних корів при тривалому спостереженні у них гіпофункціонального стану гонад попередньо рекомендується призначати прогестагенний препарати з метою підвищення ефекту застосування гонадотропінів.

А.Г. Нежданов з співавторами інформують, що для регуляції репродуктивної функції при гіпофункції яєчників можна застосовувати також очищені гіпофізарні фоллікулостимулюючим гонадотропіни. Але їх

ефективність в порівнянні з препаратами ГСЖК нижче на 18 - 22%. Дане явище вони пов'язують з тим фактом, що очищені препарати фолікулостимулюючого гормону (ФСГ) істотно впливають на ферментні механізми утворення естрогенних гормонів, а на відновлення пластичної, гормонопродуцуючіє і трофічної функцій сполучнотканинних структур гонад лише незначно. Про це свідчать дані аналізу концентрації прогестерону в крові, в якому виявлено, що після призначення ФСГ зміст стероїду було на 57,8% нижче, ніж після впливу ГСЖК. До того ж під час статевих циклів, які проявляються тваринами після застосування ФСГ, не завжди спостерігалось остаточне дозрівання фолікулів і їх овуляція, так як ці процеси залежать від функціональної активності сполучнотканинних структур яєчників. У зв'язку з цим гонадотропні препарати, що застосовуються для підвищення репродуктивної функції молочних корів при 39 гіпофункціональному стані гонад, зобов'язані володіти як фолікулостимулюючим, так і лютеїнізуючим ефектами, так як в підтримці потребує не тільки стимуляція зростання, але і дозрівання з подальшою овуляцією фолікулів. Дані умови дотримуються при впливі ГСЖК. Для вирішення даної проблеми препарати ФСГ повинні використовуватися в комбінації з препаратами, що мають лютеїнізуючим ефектом (хорулон, ХГ і ін.).

А.Г. Нежданов і інші встановили, що препарати ГСЖК, введені коровам в стадію збудження статевого циклу для запобігання відхилень процесу овуляції фолікулів і розвитку гіпопластичного жовтого тіла, стимулює як зменшення випадків ембріональних втрат і збільшення відсотка оплодотворившихся корів (від 23 до 29%) , так і формування тільності з наявністю функціонально активного фетоплацентарного комплексу.

Дане припущення автори зробили, ґрунтуючись на тому, що введення препаратів ГСЖК призвело до підвищення вмісту прогестерону і естрадіолу в крові дослідних тварин порівняно з інтактними в 1,54 і 2,42 рази відповідно. Також це сприяло зменшенню кількості акушерсько-гінекологічних захворювань на 25,7% і підвищенню життєздатності та

збереження новонародженого потомства на 13,2%. Асоєв П. і Ніятбеков А. (2007) встановили, що при застосуванні різних серій СЖК на 7-10 день після отелення оплодотворюємість підвищилася до 85-95% проти 60,5% у контрольній групі, а сервіс-період зменшився на 39 днів по порівняно з контролем. Ведення в день запліднення коровам препарату ГСЖК супроводжувалося підвищенням їх заплідненості на 27,3-34,5% і скороченням тривалості безпліддя на 19,6 дня (І.І. Юров, 2001).

Додавання препаратів ГСЖК в комплексну терапію, що включає йодистий калій і прогестерон, лікування корів з фолікулярними кістами сприяло підвищенню ефективності лікування до 96,7% (А.Г. Нежданов і ін., 2008). А.М. Чома (2007) повідомляє, що використання препаратів на основі ГСЖК в завищених дозах призводить до розвитку неконтрольованого кількості фолікулів, заканчивающемуся поліовуляція і утворенням декількох зигот. Дане явище провокує ембріональну смертність на ранніх етапах тільності, а корови приходять в охоту тільки через 25-35 днів після запліднення. Очищені гонадотропіни плацентарного походження (людські), які мають виражену лютеїнізуючого здатністю, досить широко застосовуються для запобігання ановуляторних статевих циклів і підтримки гормоносинтезующої здатності утворюється жовтого тіла, а також для боротьби з фолікулярними кістами гонад (Дюльгер, Г.П., 1992, 2006, 2010). Синтетичні аналоги гонадоліберину (гонадотропін-релізінг гормон, люліберін) теж застосовуються для регуляції репродуктивної функції тварин, повідомляє Нежданов А.Г. з співавт. (2008). Ця група препаратів впливає на яєчники за допомогою стимуляції синтезу лютеїнізуючому гормону в гіпофізі, сприяючи зміні інтенсивності утворення стероїдних гормонів, підвищення швидкості перебігу процесів дозрівання і овуляції фолікулів, а також лютенізації стінок фолікулярних кіст. Грунтуючись на перерахованих вище факти, автори стверджують, що препарати цієї групи повинні використовуватися для попередження затримки процесу овуляції, прояви

ановуляції, освіти фолікулярних кіст і, відповідно, для підвищення заплідненості і зниження ембріональної смертності тварин.

Полянцев Н.І. (2000) домігся підвищення рівня заплідненості (з 44,8 до 81,3%) корів, у яких раніше діагностували ановуляторні статеві цикли за допомогою ін'єкції препарату сурфагону в дозі 10 мл (50 мкг діючої речовини) фази. На його думку, ця доза стимулює процеси синтезу і вивільнення фолікулостимулюючого і лютеїнізуючого гормонів, що призводять до прискорення зростання граафових фолікулів і подальшої овуляції.

А.Г. Нежданов і інші (2008) встановили, що застосування препаратів гонадолиберина в стадію збудження статевого циклу (під час запліднення) дозволяє збільшити оплодотворюємість тварин на 9 - 25%. Ці дані підтверджує в своїх дослідженнях А.А. Єрмілов з співавторами (2005). Вони встановили, що ін'єкція бусереліна в дозі 13,5 мкг сприяла підвищенню заплідненості телиць після первинного запліднення в порівнянні з контролем на 14%. У той час як ін'єкція 15 мкг сурфагона привела до підвищення заплідненості при первинному заплідненні на 12%. Введені препарати люліберіна стимулюють процеси становлення тільності і сприяють підвищенню функції фетоплацентарного комплексу. Про це свідчить спостерігається в кінці терміну тільності збільшення вмісту кортизолу і екстрадіола бета в крові дослідних тварин порівняно з контрольними. Концентрація прогестерону навпаки зменшилася на 12%. При цьому рідше на 19,4% спостерігається прояв акушерсько-гінекологічних захворювань, а життєздатність телят підвищилася на 13%. Застосування препаратів гонадотропін-релізінг гормону з метою відновлення функції яєчників, що знаходиться в глибокій депресії, сприяє активізації їх гормонопродуцуючих функцій, провокуючи процес лютеїнізації вторинних і третинних фолікулів, але при цьому не спостерігається відновлення повноцінних статевих циклів через порушення балансу взаємодії аденогіпофіза і гонад. Зміст тестостерону в крові у досліджених корів збільшується на 45%, прогестерону

- в 2,5 рази і естрадіолу-17 β - в 2 рази. Тільки через деякий час, що дорівнює тривалості одного циклу, відновлюється нормальна робота ендогенних нейрогуморальних механізмів регуляції процесів відтворення і спостерігається прояв повноцінного статевого циклу.

Тому Нежданової А.Г. з співавторами (2008) був зроблено висновок, що препарати люліберіна неефективно використовувати при глибокій депресії яєчників. Хоча Бреславець В.М. і Хохлов А.В. (2013) в своїх дослідженнях після застосування коровам, яєчники яких перебували в стані гіпофункції, препарату сурфагону спостерігали підвищення заплідненості до 80% (при 40% в контролі). Використання препаратів люліберіна для лікування корів з фолікулярними кістами забезпечує відновлення функціональної активності яєчників у 100% тварин при рівні оплодотворюємості більше 80%. Бреславець В.М. і Хохлов А.В. (2013) використовували в своєму експерименті поєднання дії сурфагона (трикратно в дозі 20-25 мкг з інтервалом 24 години) і естрофана (3 мл через 10 днів після введення сурфагона) для лікування фолікулярних кіст. У 67% випадків у них спостерігалось відновлення статевої циклічності і тільки в 40% - запліднення. Також для контролю над відтворювальною функцією досить широко використовуються гормоноподобні препарати простагландину F2 α . Їх ефективність обумовлюється міотропною, лютеолітичним і сприяє зростанню фолікулів властивостями. Введення препаратів цієї групи має бути здійснено при наявності активно функціонуючого жовтого тіла або лютеїнової кісти. При цьому спостерігаються процеси лютеолізе всіх лютеїнової структур коркового речовини гонад, і, виходячи з цього факту, передбачається, що ефективність дії даних препаратів підвищується на 19 - 20% при включенні лікувального комплекс препаратів люліберіна або гонадотропного гормону, що блокують негативну дію простагландинів на ці структури (Нежданов А.Г. зі співавторами (2008).

Дану теорію підтверджують у своїх дослідженнях Амагірова Т.О. та інші (2003). Вони вводили коровам препарат естрофан двічі (по 2 мл) з

інтервалом 11 днів і, при появі стадії збудження статевого циклу, запліднюють їх штучним способом, обробивши ще сурфагону в дозі 2 мл. 43 Результатом досвіду стало відновлення повноцінних статевих циклів у 80% корів, а тільними залишилися 75% тварин. При призначенні препаратів простагландину F2 α коровам, яєчники яких знаходяться в стані гіпофункції, ефекту усунення патології не виявлено, повідомляється в роботі Нежданова А.Г. зі співавт. (2008). у випадках, якщо звачение гормональних препаратів не призводить до скорочення часу прояви стадії збудження статевого циклу після отелення, і більшість корів не запліднюються в першу охоту, то доречно застосування препаратів простагландину F2 α , що призводить до оптимізації механізмів статевої циклічності, а це сприяє скороченню періоду від пологів до плідного осіменіння (А.М. Чома, 2007).

Отже, гормональна регуляція функціональної активності гипотоламо-гіпофізарно-гонадальній системи тварин сприяє поліпшенню стану їх репродуктивної функції, підвищення інтенсивності репродукції і мінімізації питомих витрат на виробництво основних продуктів тваринництва. Цей біотехнологічний прийом інтенсифікації репродукції молочних корів може бути успішно використаний тільки висококваліфікованими спеціалістами ветеринарної медицини, здатними діагностувати і диференціювати розлади функціональної діяльності органів статевої системи і призначити гормональні засоби з урахуванням наявних показань і протипоказань. Але так як багато питань гормональної корекції репродуктивної функції залишаються невивченими, то вдосконалення методологічних підходів до застосування препаратів гормонального походження для лікування і профілактики функціональних порушень статевого апарату, а також пошук нових засобів залишаються актуальними завданнями ветеринарної та біологічної науки в області репродукції тварин (А.Г. Нежданов і ін., 2008).

Для підвищення репродуктивної функції використовуються також біогенні препарати, одержувані з біологічних субстратів тканин і органів, в яких з великою інтенсивністю протікають внутрішньоклітинні метаболічні

процеси, і, відповідно, в яких знаходиться високий вміст біологічно активних речовин (ліпідів, білків, глікопротеїдів, ферментів, вітамінів, гормонів і ін.). Велика кількість препаратів такої природи виготовлено з плаценти тварин і людини (плацента активний початок (ПАН), плацента денатурована емульгованих (ПДЕ), плацента денатурована суспендованих (ПДС) та інші (Лободин К.А., 2006; Серебряков Ю.М., Поліводіна Є.Ю., 2007).

Можливість підвищення рівня плодючості корів за допомогою біостимулятора плацента активний початок (ПАН) показав дослідник К.А. Лободин (2006). Він повідомляє, що у тварин, які перебувають на пізніх етапах вагітності, призначення ПАН сприяло нормалізації стану гемопоезу, а також спостерігалася оптимізація процесів синтезу і метаболізму стероїдів, що впливають на функціональну активність міометрія.

Парентеральне введення цього біостимулятора в предетельний період і в день пологів провокує підвищення рівня естрогенів, що відповідають за скоротливу функцію матки, і зниження вмісту прогестерону, її пригнічувала. Автор звертає увагу на те, що лікувальний ефект, можливо, обумовлений не прямим впливом містяться в препараті стероїдних гормонів на органи статеві системи, а посереднім - тобто 45 через оптимізацію функціональної діяльності фетоплацентарного комплексу та відновлення гіпоталамо-гіпофізарного контролю діяльності гонад, що забезпечують нормальний гормональний фон, необхідний для своєчасної післяпологовий інволюції статеві системи. При цьому кількість оплодотворившихся корів, яким призначали ПАН, було на 19,8% вище, ніж серед контрольних тварин, індекс заплідненості нижче на 11,2%, а тривалість безпліддя скоротилася на 9,7 днів. Позитивні результати для підвищення репродуктивної функції були отримані при застосуванні адаптоген стрес-коректора лігфола, отриманого на основі гумінових речовин.

Лободин К.А. та інші (2006) повідомляють, що рівень заплідненості корів збільшився на 19% і скоротилася тривалість безпліддя на 7,4 дня в порівнянні з контролем в групі, де застосовували лігфол за 7-10 днів до

отелення і в день пологів в дозі 5 мл. У поєднанні з утеротоном застосування цього препарату сприяло збільшенню кількості оплодотворившихся корів на 30,2% і скорочення їх періоду безпліддя на 13,6 днів в порівнянні з контрольними тваринами. Автори прийшли до висновку, що лігфол в значній мірі впливає на гормонально-метаболический гомеостаз корів, що знаходяться на пізніх етапах вагітності. Відбувається активізація процесів синтезу стероїдних гормонів в надниркових залозах, фетоплацентарного комплексу, біосинтезу гонадотропінів і тиреоїдних гормонів, посилюється діяльність захисно-приспосовувальної системи організму, спостерігається нормалізація процесів метаболізму, що сприяє зниженню патологічних відхилень в післяотельний період, збільшенню рівня заплідненості і зниженню кількості днів безпліддя. Г.М. Андрєєв та ін. (2007) встановили, що призначення лігфола забезпечило оплодотворюємість 57,5% корів від першого осіменіння (при 38% в контролі). А також своєчасна інволюція органів статевого апарату 46 спостерігалася у більшості опитаних тварин, що в 3,5 рази більше, ніж у тварин контрольної групи.

Нежданов А.Г. повідомляє, що бета-адреноблокатори (адренолітики), що є препаратами утеротонические дії, сприяють підвищенню репродуктивної функції корів. Їх принцип дії полягає в тому, що вони з'єднуються з бета-рецепторами матки, що призводить до блокування доступу до них катехоламінів, велика кількість яких викидають в кров наднирники в родовий і післяотельний періоди, тим самим не допускаючи гальмування моторної діяльності матки і розвитку післяотельних захворювань. В.А. Сидоркин встановив, що при призначенні препарату утеротон оплодотворюємість корів після першого осіменіння підвищилася на 20-30%.

А.Г. Нежданов з співавторами (2001) повідомляють, що при введенні утеротона спостерігалось зниження захворюваності корів субінволюції матки в 2,6 рази і збільшення оплодотворюємість - в 2,8 рази. В.Н. Масалов (2006) повідомляє, що запліднюваність при застосуванні пирроксана була в 1,4 рази

вище, ніж у контрольній групі. Цей препарат позитивно впливає на моторику матки і процеси її інволюції, діяльність системи гіпоталамус-гіпофіз-яєчники і стимулює гормонопродуцуючих функцію гонад. Широке поширення в застосуванні отримали селенсодержащіє препарати антиоксидантної дії, які нормалізують гормонально- метаболічний і імунний статус тварин.

І.Т. Джакупов і В.В. Кабаков встановили, що призначення препарату Е-селен в дозі 2 мл на 100 кг маси тіла призвело до скорочення сервіс-періоду на 24,05 дня і підвищення на 16,6% життєздатності молодняка. За відомостями А.А. Кистина і ін. (2010), збільшення вмісту селену в раціоні нетелей та корів-первісток за допомогою селенсодержащих коштів ДАФСА-25 і Сел-Плекс до 0,36 мг / кг сухої речовини корму забезпечує оптимізацію гемопоезу, скорочення тривалості безпліддя на 32-35 47 днів, збільшення молочної продуктивності на 12,9 - 14,3%, що не може не відбиватися на ефективності ведення молочного скотарства. Ряпосова М.В. з співавт. (2007) повідомляють, що поєднане застосування препаратів нутрій-Se і вітадаптін оптимізує метаболічні процеси в організмі тварин і підвищує функцію їх статевого апарату.

Препарати нутрій-Se і вітадаптін сприяли активізації компенсаторно-приспосувальної системи організму, чийм обов'язком є також збереження функціональної діяльності плаценти. Цей висновок був зроблений авторами на підставі виявлення кровонаповнення судин з яскраво вираженою структурою і здатності швидкого відновлення втрачених верств епітелію. У досліджуваних тварин скоротився період від отелення до прояву першої стадії збудження статевого циклу на 13,9 днів, від отелення до плідного осіменіння - на 27,6 днів, відбулося підвищення заплідненості від першого осіменіння на 7,7%, зниження кількості затримань посліду на 8 , 3%, субінволюції матки - на 25,1%, післяпологових ендометритів - на 33,3% (Ряпосова М.В. та ін., 2007). Гомеопатична терапія теж має місце в підвищенні рівня плодючості корів. цей метод полягає у виведенні або нейтралізації гомотоксинов організму тварин, що викликають порушення

метаболізму і внутрішнього гомеостазу. Так, Бочкар'єв В.Н. з співавт. (2008) для лікування гіпофункції яєчників використовували гомеопатичний препарат оваріовіт в дозі 5 мл дворазово з інтервалом в 14 днів на тлі одночасного масажу матки і яєчників. При цьому тривалість безпліддя скоротилася з 82 до 74 днів, а запліднюваність підвищилася з 60,5 до 63,6% в порівнянні з тваринами, які зазнали обробці препаратом фертагіл.

Н.Ю. Беляєва і Ю.І. Смолян'їнов (2013) повідомляють, що експериментальний гомеопатичний препарат оварінін ефективно активізує яєчники корів в післяпологовий період і сприяє підвищенню заплідненості тварин на 20%. М.М. Шкіль з співавторами (2006) відзначають високий терапевтичний ефект препарату оварин, що діє протягом 14 днів після його триразового застосування коровам, які не приходять в охоту протягом 3,5 місяців. З 27 безплідних корів до 17 дня після застосування оварин в полювання прийшли 25, а запліднилися 23 тварин. А.В. Титов та ін. (2012) рекомендують використовувати лацілін для відновлення репродуктивної функції корів. За їх відомою, всі діючі речовини лаціліна знаходяться в надмалих кількості і не впливають на якість молока і м'яса. Отже, його можна застосовувати без обмежень. Тварини дослідної групи, яким застосовували лацілін, видужували в 90 - 93% випадків, а контрольні - в 60 (субінволюція матки) і 70 - 73% випадків (гострий катаральний ендометрит). При хронічному ендометриті корів ефективність гомеопатичного препарату через 14 днів склала 100%, в той же час при традиційному способі їх лікування протягом 21 дня - 90%. Представлені результати досліджень Мерзлякова С.В. з співавт. (2006) свідчать про позитивний вплив препарату хітозан, що представляє собою потужний сорбент природного походження, на перебіг післяпологового періоду та відтворну функцію корів. Його вплив проявляється в зниженні числа тварин з післяпологовими акушерсько-гінекологічними захворюваннями, скорочення сервіс-періоду, кількості днів безпліддя і зменшенні індексу осіменіння.

Н.І. Полянцев і Є.В. Звонарьова (2005) повідомляють, що застосування 10% -ної суспензії АСД-2Ф на трива (з розрахунку 0,003 г діючої речовини на 1 кг маси тіла тварини) сприяло скороченню інтервалу між отеленням і осіменінням на 23,8 діб, підвищенню заплідненості від запліднення в перший статевий цикл на 8,8%, зменшення сервіс-періоду на 22 діб.

Цугкієв Б.Г., Чохатаріді Л.Г. (2008) прийшли до висновку, що застосування екологічно безпечного препарату лактобактерин в післяпологовий період сприяє прискоренню інволюційних процесів в матці після отелення, стимулює прояв полювання і овуляцію, ніж обумовлює підвищення рівня заплідненості, а також ефективно профілактикує функціональні порушення яєчників і знижує безпліддя корів, що позначається на підвищенні молочної продуктивності.

Багатьма вченими було вивчено вплив препаратів, що містять в своєму складі каротин (біологічно активна речовина рослинного походження, що грає важливу роль в обміні речовин). До недавнього часу вважалося, що фізіологічна дія каротину обумовлено його перетворенням в вітамін А. Однак роботи останніх років свідчать, що каротин для великої рогатої худоби - це не тільки джерело вітаміну А, але і речовина, що володіє цілком самостійною біологічною активністю (Сайко А.А., 2008). Є дані про те, що каротин виконує в біологічних системах організму захисні функції від впливу екзогенних і ендогенних факторів. Одним з можливих механізмів захисної дії каротиноїдів є дезактивація високореактивних вільних радикалів кисню, перекисів, ксенобіотиків, які є причиною виникнення різних захворювань через перекисного окислення ліпідів в мембранах клітин (Пілейко В.В. та ін., 2002). В організмі великої рогатої худоби каротин перетворюється на вітамін А і відповідає за стан всіх слизових оболонок, особливо статевих органів. При гіповітамінозі А слизова оболонка, наприклад, матки піддається кератинізації (зроговіння), і тому імплантація зиготи не відбувається. Настає її загибель, тобто ембріональна смертність (Пілейко В.В. та ін., 2002). Т.О.

Дмитрієва (2011) встановила, що у тварин при застосуванні карофертіна відзначали стабілізацію роботи гіпоталамо-гіпофізарно наднирникової системи, яка регулює фізіологічні процеси в 50 статевій сфері. Після застосування карофертіна в середньому період безпліддя скоротився на 79 днів по відношенню до такого в контрольній групі.

А.В. Мамаєв (2005) встановив, що при використанні ВЗК спільно з антиоксидантом мексидолом тривалість сервіс-періоду у первісток скоротилася на 29,3%, а період від отелення до приходу в охоту у корів - на 12 днів. Крім того, це дозволило відновити на 50% відтворну функцію у первісток з патологіями репродуктивних органів, скоротити на 14 днів тривалість сервіс-періоду у корів і підвищити на 20% їх запліднюваність після першого осіменіння. Масалов В.Н. (2007) підтвердив в своїх дослідженнях позитивний вплив препаратів природного походження ВЗКА, ВЗКАПС і антиоксиданту мексидола. Він використовував їх в комплексі з адреноблокаторами (анаприлін, пирроксан) і антиоксидантами БІО-20, БІО-50 і СК-5, що дозволило збільшити оплодотворюєть тварин, в порівнянні з традиційними методами профілактики і терапії порушення функції репродуктивного апарату тварин, на 13,1 %, а це, в свою чергу, призвело до скорочення сервіс-періоду на 8-10 днів. І.А. Шкуратова та ін. (2007) повідомляють, що у корів, яким вводився препарат вітадаптін, і одночасно згодовувалася добавка гермівіт, випадків затримання посліду зареєстрували в 1,7 рази менше, ніж у контрольних тварин. При вивченні післяпологового періоду в порівнянні з контрольними скоротилася кількість випадків субінволюції матки в 1,5 рази, ендометритів - в 1,8 рази. У порівнянні з контролем у корів дослідної групи оплодотворюєть від першого осіменіння була вищою на 23,5%, період від пологів до запліднення скоротився на 20,5 дня. Про позитивний вплив вітадаптіна так само повідомляє нам Д.Ф. Ібішов (2010). За його словами, вітадаптін знижує стресовий стан у тварин, надає стимулюючу дію на ендокринну, імунну 51 системи, обмін речовин, репродуктивну функцію і підвищує збереження

народжується молодняка. Результати біохімічного аналізу крові з високим ступенем ймовірності підтверджують позитивний вплив вітадаптіна на обмін речовин. Введення коровам вітадаптіна сприяє нормалізації метаболізму, народженню у них більш життєздатного потомства, знижує захворюваність телят, профілактику розвитку післяпологових акушерсько-гінекологічних захворювань і підвищує відтворювальні здатності тварин. І.А. Шкуратова та ін. (2011) підтверджують отримані результати і роблять висновки про те, що застосування вітадаптіна позитивно впливає на перебіг пологів, післяпологового періоду у корів-первісток. В даний момент розробляються і застосовуються принципово нові методи корекції репродуктивної функції корів і телиць, що забезпечують високу ефективність, нешкідливість, екологічну чистоту і дешевизну, доступні для практичного виконання. Цим вимогам відповідають фізичні методи стимуляції, як традиційні (масаж, тепло, рух, озокеритотерапія і ін.), Так і з використанням різних апаратів, які працюють за допомогою електричних струмів, лазерного випромінювання, ультразвуку, вібромасажу, електропунктури біологічно активних точок і ін., які недостатньо вивчені і слабо застосовуються в тваринництві (Зубова Т.В., Еран А.М., 2009). Панова Є.Г. (1991) повідомляє, що призначення в післяпологовий період вібромасажу призводить до скорочення періоду від отелення до настання полювання на 7-10 днів, тривалості безпліддя - на 29 днів. Зубова Т.В. і Еран А.М. (2009) при застосуванні вібромасажу також отримали високі результати відтворювальних якостей корів: оплодотворюємість збільшилася на 20-33%, сервіс-період зменшився на 5,9-9,9 днів, а індекс осіменіння - на 0,2-0,34.

Белобороденко М.А. (2009) підтверджує, що полягає у виведенні або нейтралізації гомотоксинов організму тварин, що викликають порушення метаболізму і внутрішнього гомеостазу. Так, Бочкарьов В.Н. з співавторами (2008) для лікування гіпофункції яєчників використовували гомеопатичний препарат оваріовіт в дозі 5 мл дворазово з інтервалом в 14 днів на тлі одночасного масажу матки і яєчників. При цьому тривалість безпліддя

скоротилася з 82 до 74 днів, а запліднюваність підвищилася з 60,5 до 63,6% в порівнянні з тваринами, які зазнали обробці препаратом фертагіл. Н.Ю. Беляєва і Ю.І. Смолянінов (2013) повідомляють, що експериментальний гомеопатичний препарат оварінін ефективно активізує яєчники корів в післяпологовий період і сприяє підвищенню заплідненості тварин на 20%. М.М. Шкіль з співавт. (2006) відзначають високий терапевтичний ефект препарату оварин, що діє протягом 14 днів після його триразового наприклад, матки піддається кератинізації (зроговіння), і тому імплантація зиготи не відбувається. Настає її загибель, тобто ембріональна смертність (Пілейко В.В. та ін., 2002).

Т.О. Дмитрієва (2011) встановила, що у тварин при застосуванні карофертіна відзначали стабілізацію роботи гіпоталамо-гіпофізарно наднирникової системи, яка регулює фізіологічні процеси в статевій сфері. Після застосування карофертіна в середньому період безпліддя скоротився на 79 днів по відношенню до такого в контрольній групі.

А.В. Мамаєв (2005) встановив, що при використанні ВЗК спільно з антиоксидантом мексидолом тривалість сервіс-періоду у первісток скоротилася на 29,3%, а період від отелення до приходу в охоту у корів - на 12 днів. Крім того, це дозволило відновити на 50% відтворну функцію у первісток з патологіями репродуктивних органів, скоротити на 14 днів тривалість сервіс-періоду у корів і підвищити на 20% їх запліднюваність після першого осіменіння.

Масалов В.Н. (2007) підтвердив в своїх дослідженнях позитивний вплив препаратів природного походження ВЗКА, ВЗКАПС і антиоксиданту мексидола. Він використовував їх в комплексі з адреноблокаторами (анаприлін, пирроксан) і антиоксидантами БІО-20, БІО-50 і СК-5, що дозволило збільшити оплодотворюємість тварин, в порівнянні з традиційними методами профілактики і терапії порушення функції репродуктивного апарату тварин, на 13,1 %, а це, в свою чергу, призвело до скорочення сервіс-періоду на 8-10 днів. І.А. Шкуратова та ін. (2007)

повідомляють, що у корів, яким вводився препарат вітадаптін, і одночасно згодувалася добавка гермівіт, випадків затримання посліду зареєстрували в 1,7 рази менше, ніж у контрольних тварин. При вивченні післяпологового періоду в порівнянні з контрольними скоротилася кількість випадків субінволюції матки в 1,5 рази, ендометритів - в 1,8 рази.

У порівнянні з контролем у корів дослідної групи оплодотворюємість від першого осіменіння була вищою на 23,5%, період від пологів до запліднення скоротився на 20,5 дня. Про позитивний вплив вітадаптіна так само повідомляє нам Д.Ф. Ібішов (2010). За його словами, вітадаптін знижує стресовий стан у тварин, надає стимулюючу дію на ендокринну, імунну 51 системи, обмін речовин, репродуктивну функцію і підвищує збереження народжується молодняка. Результати біохімічного аналізу крові з високим ступенем ймовірності підтверджують позитивний вплив вітадаптіна на обмін речовин. Введення коровам вітадаптіна сприяє нормалізації метаболізму, народженню у них більш життєздатного потомства, знижує захворюваність телят, профілактику розвитку післяпологових акушерсько гінекологічних захворювань і підвищує відтворювальні здатності тварин.

І.А. Шкуратова та ін. (2011) підтверджують отримані результати і роблять висновки про те, що застосування вітадаптіна позитивно впливає на перебіг пологів, післяпологового періоду у корів-первісток. В даний момент розробляються і застосовуються принципово нові методи корекції репродуктивної функції корів і телиць, що забезпечують високу ефективність, нешкідливість, екологічну чистоту і дешевизну, доступні для практичного виконання. Цим вимогам відповідають фізичні методи стимуляції, як традиційні (масаж, тепло, рух, озокеритотерапія і ін.), Так і з використанням різних апаратів, які працюють за допомогою електричних струмів, лазерного випромінювання, ультразвуку, вібромасажу, електропунктури біологічно активних точок і ін., які недостатньо вивчені і слабо застосовуються в тваринництві (Зубова Т.В., Еран А.М., 2009).

Панова Є.Г. (1991) повідомляє, що призначення в післяпологовий період вібромасажу призводить до скорочення періоду від отелення до настання полювання на 7-10 днів, тривалості безпліддя - на 29 днів.

Зубова Т.В. і Еран А.М. (2009) при застосуванні вібромасажу також отримали високі результати відтворювальних якостей корів: оплодотворюємість збільшилася на 20-33%, сервіс-період зменшився на 5,9 9,9 днів, а індекс осіменіння - на 0,2-0,34.

Белобороденко М.А. (2009) підтверджує, що віброакустический масаж є потужним стимулюючим засобом, що позитивно впливає на репродуктивну систему і на загальний стан здоров'я корови. Після впливу віброакустического масажу з інфрачервоним випромінюванням спостерігалось значне підвищення концентрації прогестерону і естрадіолу в крові тварин, а також збільшення їх заплідненості від першого осіменіння на 12%.

Лазеропунктура різнобічно впливає на біологічно активні точки організму тварин. Це підтверджується значним експериментальним матеріалом і практичним застосуванням лазерного випромінювання в ветеринарії (Панова Є.Г., 1991, Зубова Т.В., Еран А.М. 2009).

Електропунктура (поверхнева черезшкірна електростимуляція) - це спосіб рефлексотерапії, при якому вплив на акупунктурні точки оброблюваного організму здійснюється за допомогою електричних струмів. Для лікування акушерсько-гінекологічних патологій вперше цей спосіб був застосований в 1982 році. Ефект терапії методом електростимуляції ґрунтується на впливі через біологічно активні точки на організм тварини електричним струмом імпульсного характеру діапазоном частоти 10-200 Гц, причому зміни енергоінформаційного гомеостазу не спостерігається. Застосовується вплив місцевого характеру на проекцію одного органу в певному місці і загальний вплив на весь організм відразу. Електропунктурна вплив забезпечує в тканинах і органах позитивний резонанс, і, завдяки цьому,

оптимізує функціональну діяльність всього організму (Зубова Т.В., Еран А.М., 2009).

Позитивні результати в своїх дослідженнях електростимуляції статевої функції отримав Н.П. Сударев (2010). Він встановив, що підвищення заплідненості (з 38,8 до 68,4%) після першого осіменіння відзначали у корів, що містяться в групі, в якій проводили всі традиційні заходи, що сприяють підвищенню заплідненості, і додатково - електростимуляцію полювання. Автор зазначає, що у корів, 53 яким проводили тільки електростимуляцію полювання, рівень заплідненості був теж досить високим і становив 57,9%.

При впливі електропунктури апаратом Діа-Денс-Т вдалося знизити сервіс-період з 71,1-77,2 днів до 64,8-69,7 днів (Зубова Т.В., Еран А.М., 2009).

Електростимуляцію в поєднанні з потенційований гомеопатичним препаратом оваріум композитум застосувала в своєму експерименті Єпанчінцева О.С. (2009) для лікування безплідних корів з діагнозом субінволюція матки. У підсумку, в порівнянні з групою позитивного контролю, індекс осіменіння зменшився з $3,8 \pm 0,6$ до $2,2 \pm 0,2$; а тривалість періоду від отелення до плідного осіменіння - зі $151,6 \pm 19,0$ до $72,0 \pm 3,0$ днів. Бики-пробники - живі, найактивніші і абсолютно незамінні вроджені стимулятори репродуктивної функції корів і телиць.

Шипілов В.С. вказує на необхідність допуску до коровам щодня вранці і ввечері на 1,5-2 години биків-пробників для більш швидкого завершення процесів зворотного розвитку статевих органів, а отже, для прискорення прояви стадії збудження статевого циклу. Під впливом самців значно посилюється активність статевого апарату самки. М.М. Гавриленко (2010) стверджує, що у віці 25 місяців бик пробник робить істотний вплив на стимуляцію статевої функції у корів в післяпологовому періоді. У його дослідженні у безплідних корів до початку досліду тривалість безпліддя в середньому була 130 діб. Після їх змісту з биком-пробником у віці 25 місяців даний показник знизився до 120 діб при індексі запліднення 1,3.

3. Матеріал, умови і методики виконання роботи

Молочно-виробничий комплекс “Єкатеринославський” розташований у передмісті Дніпра і розрахований на утримання 4000 голів великої рогатої худоби, серед якої на промислове стадо корів приходиться майже 50 %. Основна порода корів швіцька, поголів'я якої становить 800 голів, що є найбільшим стадом в Європі, яке експлуатується в межах одного промислового комплексу. Корови утримуються в легкозбірних приміщеннях з доброю боковою вентиляцією у літній період. Корівники розділені на секції, розрахованих на 150 голів тварин. Відпочивають тварини у боксах з гумовими килимами, для сухості яких притрушують тирсою.

Годівля тварин проводиться загальнозмішаними раціонами. З метою стимулювання корів споживати корм, його роздають на кормовий стіл два рази. Решітка кормового столу обладнана “хедлоками”, які дають можливість, за потребою, фіксувати тварин. Водопостачання здійснюється через групові поїлки (2×20–25 гол.), які розташовані в кожній секції. Взимку вода в поїлках підігрівається.

Видоювання корів проводиться тричі на добу на доїльній установці типу “Паралель” в доїльній залі Delaval 2×20, де працює два оператори машинного доїння. Технологічною умовою проведення доїння є те, що незалежно від величини разового удою корів, тривалість виведення молока повинна не перевищувати 4 хвилин. Інтервал між видоюваннями вісім годин.

Новотільних корів в стані еструсу осіменяють штучно. При цьому, застосовують цервікальний метод введення чоловічих статевих гамет в шийку матки з ректальною її фіксацією. На 42 добу всіх корів, які знаходяться у природному стані еструсу штучно осіменяють. Якщо запліднення не підтверджено і тварини залишилися неплідними штучне осіменіння проводять під час еструсу до 85 доби після отелення. 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 “Ovsing”. Після штучного осіменіння через 31 добу всіх тварин тестують на заплідненість.

Запуск корів у сухостій проводять на 220 добі тільності, або зниження удою менше 13 кг молока на добу.

3.1. Об’єкт, схема та основні принципи проведення досліджень.

Наукові дослідження проводили у відповідності до наведеної загальної схеми (рис. 1).



Рис. 1. Загальна схема проведення досліджень

На основі даних зоотехнічного, племінного обліку та ветеринарних документів, результатів біохімічного та гематологічного дослідження крові, а також клініко-фізіологічних показників провели ретроспективний аналіз продуктивних та відтворних якостей корів-первісток голштинської породи різної живої маси при першому отеленні у весняно-літній та осінньо-зимовий періоди.

Методи опрацювання результатів наукових досліджень були націлені, перш за все, на поставлену мету і задачі досліджень. Увесь отриманий цифровий матеріал опрацьовувався методами варіаційної статистики за методиками Е. К. Меркурьевой з використанням стандартного пакету статистичних програм „Microsoft Office Excel”. За результатами біометричної обробки отриманих даних визначали середню арифметичну величину (M) та її похибку ($\pm m$), вірогідність різниці між порівняльними даними – за критерієм Ст’юдента (t_d) з визначенням рівня ймовірності (P) – стична вірогідність середніх величин на рівні $P < 0,05$ і менше.

3.2. Умови досліджень

Всі дослідження виконані на промисловому комплексі з виробництва молока корів швіцької породи МВК “Єкатеринолавський”.

Фахівці галузі скотарства аналізуючи стан виробництва молока в розвинутих країнах світу показують, що промислові технології у молочному скотарстві широко використовують підприємці-фермери Європи, США, Канади. Промислова технологія має значні переваги в ефективному використанні сучасного технологічного обладнання та автоматизованої техніки, що суттєво підвищує ефективність ведення галузі. За оцінками економістів основним напрямом підвищення ефективності ведення галузі молочного скотарства в Україні є перехід на еколого-адаптивні технології з використанням оновленої та вдосконаленої потоково-цехової системи виробництва молока.

4. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

4.1. Експлуатаційне та продуктивне довголіття швіцьких корів за інтенсивної технології експлуатації

То ж, у сучасному молочному скотарстві України, як і ближнього зарубіжжя, робиться ставка на розвиток промислового тваринництва, про що повідомляють більшість аналітиків галузі.

При цьому виникає проблема комплектування таких господарств високопродуктивними тваринами, які найбільш пристосовані до умов промислової технології. Це практично неможливо здійснити без імпорту спеціалізованих молочних порід, і зокрема швіцької породи.

Основною селекційною ознакою при запровадженні відбору та підбору в молочному скотарстві є рівень молочної продуктивності за стандартну лактацію, тобто 305 діб. При цьому, для оцінки продуктивних якостей молочних корів застосовують й інші, як кількісні, так і якісні показники: масова частка жиру та білка в молоці та їх продукція, тривалість лактаційного періоду, удій за лактацію тощо. На реалізацію продуктивних якостей корів великий вплив мають як генотипові та паратипові фактори. Серед паратипових факторів чільне місце має сезон року, оскільки у конкретну пору року різко змінюються як температурні показники, так і насиченість повітря вологою. Ці параметри у великій мірі визначають як споживання корму тваринами, так і рівень синтетичних процесів у вимені.

Однією з найдавніших порід у світі вважається швіцька бура порода великої рогатої худоби, яка була виведена в Швейцарії. Завдяки високій біологічній пластичності і добрій акліматизаційній здатності в нових екологічних умовах швіцька худоба з Швейцарії експортувалась в різні країни світу з різними природно-кліматичними і господарськими умовами.

Нами була проведена оцінка молочної продуктивності корів швіцької породи (табл. 1) залежно від сезону року (сезону отелення). З наведених даних видно, що жива маса швіців достатньо велика і наближається до

показника 550 кг. Відомо, що чим вища жива маса корів, тим більше вони споживають корму, тим вища їх молочна продуктивність.

Таблиця 1

Рівень молочної продуктивності швіцьких корів за сезонами року на МВК “Єкатеринославський”

Показник	Сезон року			
	Зима	Весна	Літо	Осінь
Жива маса корів, кг	547±4,8	549±5,2	544±4,9	548±3,8
Добовий удій під час лактаційної домінанти, кг	28,4±0,27	29,7±0,22	31,1±0,38	32,4±0,33
Удій за 100 діб лактації, кг	2810,1±78,8	2709,8±105,45	3095,6±121,36	3293,4±98,46
Середньодобовий удій упродовж 100 діб лактації, кг	20,8±0,33	19,5±0,47	21,9±0,46	24,7±0,39
Найвищий добовий удій, кг	33,7±0,76	30,8±1,05	34,9±0,58	34,7±0,49
Удій за лактацію, кг	6498,6±147,8	5944,2±186,3	6939,7±187,75	7694,6±188,37
Тривалість лактації, діб	339,4±3,51	312,6±4,33	347,5±3,91	352,4±4,24
Середньодобовий удій за лактацію, кг	19,9±0,35	19,7±0,76	20,4±0,54	21,9±0,37
Коефіцієнт молочності	1188,4±24,77	1082,5±36,76	1276,8±54,44	1404,7±56,38
Коефіцієнт повноцінності лактації	57,8±0,6	62,6±0,4	57,6±0,5	62,8±0,6

Характеризуючи рівень продуктивності за перші 100 діб лактації, необхідно відмітити, що ці показники достатньо високі і коливаються в межах від 2709,8 до 3293,4 кг.

Звертає на себе увагу перехідний період від зими до літа, тобто весняний період. У цей період реалізація молочної продуктивності у корів відбувається в найменшій мірі. Так, якщо в осінній період середньодобовий удій корів за перші 100 діб лактації становив у середньому 24,7 кг, то у весняний – не перевищував 19,5 кг.

В цілому за лактаційний період від швіцьких корів у весняний період отримано найменше молока – 5944,2 кг, тоді як в осінній – 7694,6 кг. Звичайно на ці показники вплинули фактори тривалості лактаційного періоду,

який у тварин весняного періоду наближався до стандарту, а у корів осіннього періоду був тривалішим в 1,15 раза стандартної лактації.

Тим не менше, мікроклімат зони утримання корів відіграє важливу роль у реалізації продуктивних якостей корів. Зовсім не випадково, що у літній час проводиться охолодження зони годівлі корів із застосуванням потужних вентиляторів та розпилення води. За підвищеної температури тварини погано споживають корм і знижується продуктивність.

Таким чином, зміна параметрів клімату зони відпочинку та годівлі корів має великий вплив на реалізацію їх продуктивних якостей. Ось тому, необхідно створювати в корівниках штучний мікроклімат для забезпечення комфортних умов для швіцьких корів.

Результативність виробництва необхідних 18–20 млн. тонн молока корів залежить не лише від створення вузькоспеціалізованих молочних комплексів з високою концентрацією поголів'я і міцною кормовою базою, а й від ступеня адаптації тварин до нових еколого-природних умов та виробничих процесів, у тому числі корів швіцької породи.

Адаптивний потенціал характеризується впливом навколишнього середовища на організм швіцьких тварин, які ввозилися на Дніпропетровщину з Австрії. За зміни природних умов існування коливання організму можуть бути викликані різними факторами і виражатися в зміні показників крові, зростання та розвитку молочної продуктивності, а також морфологічними ознаками і функціональними властивостями вимені, відтворною здатністю. Проте, в результаті адаптації корів підвищується стійкість їх організму до високої і низької температур повітря, нестачі освітлення, виду корму і багатьох інших факторів, пов'язаних з особливостями утримання та експлуатації.

Підвищити рівень молочної продуктивності швіцьких тварин неможливо без урахування впливу на них паратипових факторів, тобто факторів навколишнього середовища, а також особливостей реакції на ці фактори самих тварин. Селекційно-племінна робота буде недостатньою, якщо не

знати адаптаційних здібностей цієї породи, її стійкості до впливів нового навколишнього середовища.

Добре відомо, що життєдіяльність будь-якого організму безпосередньо залежить від умов навколишнього його середовища (паратип), що обумовлює виникнення пристосувальних реакцій, які спрямовані на стабілізацію внутрішнього середовища, в якій функціонують клітинні структури, системи тканин і окремі органи. При цьому, постійність внутрішнього середовища організму корів не статичне, проте має динамічний характер, який визначається фізичними і біохімічними процесами і реакціями, що виникають під впливом факторів навколишнього середовища.

Нами був проведений аналіз реалізації продуктивних якостей швіцями різного екологічного походження (табл. 2) в умовах високотехнологічного промислового комплексу на Дніпропетровщині.

Таблиця 2

Продуктивне довголіття швіцьких корів залежно від регіону походження та сезону завезення, (M±m)

Показник	Швіци різного еколого-географічного походження		
	сумські, n=35	австрійські (весняного імпорту), n=35	австрійські (осіннього імпорту), n=35
Жива маса, кг	575,6±7,21	658,9±7,57	631,2±6,84
Сервіс-період, діб	145,4±9,23	163,7±14,56	138,6±10,81
Тривалість господарського використання, лактацій	4,1±0,24	4,8±0,32	4,5±0,33
Пожиттєвий удій, кг	33477,4±1770,87	48533,2±2742,21	35841,3±2045,45
Удій за лактацію, кг	8245,2±203,21	10194,2±310,54	8062,4±186,23
Масова частка (%): жиру	4,17±0,04	4,34±0,06	4,15±0,04
білка	3,18±0,02	3,23±0,03	3,23±0,02
Продукція жиру (кг):	344,1±9,25	442,4±15,61	334,2±8,71
білка	262,3±6,45	329,7±10,54	261,6±7,29
жир+білок	606,5±15,48	771,68±25,37	595,6±15,87

За наведеними даними біометричного аналізу видно, що корови трьох екологічних зон мали середню тривалість продуктивного використання на великому промисловому комплексі від 4,1 до 4,5 лактацій. Тим не менше, не дивлячись на те, що завезені із сумської області швіци мали меншу тривалість господарського використання – упродовж лише 4,1 лактації, натомість австрійські швіци зовсім іншого екологічного походження експлуатувалися упродовж 4,8 лактації. Практично таким же довічним використанням на промисловому комплексі характеризувалися австрійські швіци, але осіннього завезення.

За інтенсивної технології експлуатації на великому промисловому комплексі адаптація швіців до умов утримання і годівлі з використанням біологічних резервів організму є основою високої продуктивності тварин, а також збільшення терміну їх господарського використання.

Недивлячись на те, що тварини були завезені з різної екологічної зони, вони характеризувалися практично однаковими показниками відтворної функції, про що вказував показник сервіс-періоду. Так, період від отелення до запліднення у корів сумського походження становив 145,4 доби, а у тварин австрійського походження – у середньому 138,6–163,7 доби.

Тривалість сервіс-періоду обумовлюється більш високим потенціалом продуктивності швіцької породи молочного типу, оскільки відома негативна кореляція удою і відтворювальної здатності корів. Лактаційна домінанта в період роздоювання у високопродуктивних корів знижується внаслідок гормонального дисбалансу – дія пролактину пригнічує ефект фолікуліну, і дозрівання ооцитів у фолікулах гальмується. Збільшений сервіс-період характерний для корів швіцької породи і в інших господарствах через ці біологічні особливості.

Перебуваючи в одних експлуатаційних умовах промислового комплексу імпортовані тварини різного екологічного походження характеризувалися різними показниками молочної продуктивності. Найвищою продуктивністю відзначалися австрійські швіци, які були

імпортовані навесні – і мали за лактаційний період удій на рівні 10194,2 кг. Цей показник був вищим значення аналогів сумського походження на 19,1 % ($P < 0,001$), а тварин осіннього імпорту – на 20,9 % ($P < 0,001$). Тобто, швіци австрійського походження, але імпортовані восени, мали навіть нижчий удій ніж сумські швіци. Низька осіння температура з підвищеною вологістю повітря негативно вплинули на реалізацію їх адаптивних властивостей. Ось тому, рівень їх молочної продуктивності поступався практично місцевим тваринам швіцької породи на 183 кг.

Проте за показниками по життєвої продуктивності австрійські швіци суттєво переважали українських аналогів. Так, швіци осіннього імпорту продукували за увесь господарський період використання 35841,3 кг молока, що було вище показника сумських швіців на 2364, кг.

Найвищим показником по життєвої продуктивності володіли швіци весняного імпорту – 48533,2 кг, що було більше їх аналогів осіннього імпорту на 26,2 % ($P < 0,001$), а сумських на 31,0 ($P < 0,001$).

Одним з комплексних показників, що визначають ефективність експлуатації швіцьких корів на промисловому комплексі, як і інших порід, які широко використовуються в країнах з розвиненим молочним скотарством і включених в селекційні програми є – білково–жировий коефіцієнт або вихід молочного жиру і білка за лактацію на 100 кг живої маси корів. Це оцінка породи в цілому і кожної тварини з урахуванням комплексу ознак – удій, вихід молочного жиру і білка, живої маси.

За показником загальної продукції молочного жиру і білка австрійські швіци весняного імпорту суттєво переважали інших ровесниць. Так від цих швіцьких корів було отримано в середньому 771,7 кг жиру і білка, що було більше показника австрійських швіців осіннього імпорту та сумських відповідно на 22,3 % ($P < 0,001$) і 21,4 % ($P < 0,001$).

Таким чином, реалізація потенціалу молочної продуктивності швіцьких корів на великому промисловому комплексі відбувається за генетиповими та паратиповими факторами. Якщо генотип тварин різного

екологічного походження був практично однаковим, то місця екологічного походження були суттєво різними. Окрім того, великого значення набувала адаптивна реакція корів на сезон імпорту та акліматизації до нових умов експлуатації. Виявилось, більш сприятливі умови для адаптації в нових експлуатаційних умовах це тепла пора року.

Тим не менше, характеризуючись різними продуктивними показниками тварин різного екологічного походження, індивідуальна реакція на реалізацію свого потенціалу цих тварин була практично різною (табл. 3). Так, якщо австрійські швіци мали мінімальний показник живої маси на рівні 540-600 кг, то сумські – 490 кг. Тобто, селекційна робота у стаді сумських швіців повинна була направленою у тому числі на підвищення їх живої та збільшення рівня молочної продуктивності. Проте, вірогідно всього цей важливий екстер'єрний показник особливого значення не мав.

Таблиця 3

Ліміти показників продуктивного довголіття швіцьких корів, (M±m)

Показник	Швіци різного еколого-географічного походження		
	сумські, n=15	австрійські (весняного імпорту), n=15	австрійські (осіннього імпорту), n=15
Жива маса, кг	490-669	600-695	540-695
Закінчені лактації	1,2-6,5	2,1-6,3	2,0-8,50
Сервіс-період, діб	53-272	70-358	81-213
Пожиттєвий удій, кг	11412,1 – 49411,5	24829,6- 70744,2	15909,3- 49405,7
Середня продуктивність за лактацію, кг	7039-11106	7667-12457	5528-10734
% жиру	3,78-4,76	3,82-4,84	3,73-4,59
% білка	2,92-3,40	3,01-3,39	3,09-3,41
Жир на одну лактацію, кг	271-470	307,5-533,7	220-453
Білок на одну лактацію, кг	198-348	260-415	174-366
Жир+ білок, кг	442-817	558-930	394-819

На наш погляд недостатня племінна робота у стаді сумських швіців велася і в напрямку підвищення експлуатаційних якостей та подовження

господарського використання на великих промислових комплексах. Так, якщо мінімальна тривалість позитивного використання серед австрійських швіців був на рівні у середньому 2,0-2,1 лактації, то серед сумських швіців цей показник не перевищував 1,2 лактації.

Дані цієї таблиці іще раз підтверджують важливість акліматизації імпортованої худоби у сприятливих умовах, якими є весняно-літній період. Імпортовані у цей період швіці мали мінімальний позитивний удій на рівні 24829,1 кг молока, а максимальний – 70744,2 кг.

Для підвищення продуктивного довголіття швіцьких корів велике значення мають фактори, які визначають формування потенціалу життєздатності в період, що передує досягненню репродуктивного віку та стан здоров'я в період лактації (Черепанов, 2014., 2019).

У таблиці 4 показані причини вибуття корів швіцької породи різного екологічного походження, які встановлені по ветеринарній документації.

Таблиця 4

Вибуття швіцьких корів різного походження із стада через хвороби

Показник	Швіці різного еколого-географічного походження		
	сумські, n=35	австрійські (весняного імпорту), n=35	австрійські (осіннього імпорту), n=35
Захворювання кінцівок	18	15	17
Захворювання серцево-судинної системи	0	0	3
Захворювання органів дихання	0	0	3
Захворювання органів травлення	0	11	14
Порушення обміну речовин	4	18	17
Хвороби вимені	4	15	31
Захворювання органів відтворення	5	7	6
Інші причини	15	4	2

В цілому, для корів всіх швіців найбільш частими причинами вибуття із стада є патології органів відтворення та захворювання кінцівок.

Порушення відтворної функції корів скоріше всього обумовлене відсутність активного моціону, а пасивний моціон під час руху на доїльний майданчик та повернення у зону відпочинку для деяких досить вимогливих тварин недостатній.

Щодо захворювання кінцівок, то необхідно зазначити, що швіцька порода корів відноситься до важкої худоби, у яких жива маса може сягати 750 кг. Тому, слизька підлога зони годівлі та прогонів на доїльний майданчик сприяє різного роду травмування задніх кінцівок.

Захворювання серцево-судинної системи і органів дихання були також причинами вибуття корів осіннього імпорту в одиничних випадках, що свідчить про міцність їх конституції. Невеликий відсоток становили травми і кормові отруєння, що також вказує на необхідність усунути ці паратипові чинники.

Корови швіцької породи найчастіше вибували з стада у зв'язку з патологією органів відтворення, серед яких це яловість і аборт; через хвороби кінцівок; хвороби вимені, у тому числі мастит. Основні причини вибуття корів швіцької породи, це через хвороби органів відтворення та хвороби кінцівок, органів травлення та обміну речовин.

Такий стан захворювання швіцьких корів та їх вибракування із стада, ймовірно, пов'язаний із проблемою недостатньої адаптації до нових екологічних умов, та експлуатаційних на великому промисловому комплексі.

Добре відомо, що на відтворення корів на великому промисловому комплексі негативно впливають їх акушерсько-гінекологічні захворювання. Аналіз показав, що вони є найбільш часто зустрічаються патологіями у швіцьких корів. При проведенні ветеринарного обстеженні великого поголів'я корів та за результатами ректального обстеження та використання апарату УЗД, гінекологічні захворювання були виявлені у 47,2 % всього поголів'я. Найчастіше діагностувалися ендометрити – 35,8 % (табл. 5).

Гінекологічні захворювання швіців на МВК «Єкатеринославський»

Гінекологічні хвороби	Захворіло:	
	поголів'я, гол.	%
Загальне поголів'я	781	100
У тому числі хворих	369	47,2
Встановлено: фолікулярні кісти яєчників	106	28,7
Персистентне жовте тіло яєчників	46	12,5
Гіпофункція яєчників	85	23,0
Ендометрити	132	35,8

У 12,5 % корів в стаді діагностували персистентне жовте тіло яєчників. Діагноз гіпофункція яєчників був поставлений 23 % хворих корів у яких порушувався ріст, розвиток, дозрівання фолікулів. У 28,7 % швіців спостерігалися фолікулярні кісти яєчників, основною причиною виникнення яких, як вважають фахівці є гормональний дисбаланс.

Частіше хворіли тварини ендометритами і кістозними переродженнями яєчників, що характерно для комплексів з безприв'язним утриманням молочної худоби.

Отже, інтенсивна технологія експлуатації швіцьких корів викликає у тварин певну репродуктивну недостатність через хвороби органів відтворення. Вірогідно застосування активного моціону великою мірою може поліпшити здоров'я організму високопродуктивних тварин.

5. Експериментальна частина.

5.1. Відтворна функція швіцьких корів та реалізація продуктивних якостей на великому промисловому комплексі

В сучасних умовах селекції молочної худоби швіцької породи на високий рівень продуктивності, особлива увага приділяється розробці ефективних програм щодо поліпшення відтворювальної здатності тварин. Оскільки молочна продуктивність і плодючість корови визначаються кількістю і якістю отриманого від неї за певний проміжок часу молока і міжотельним і сервіс періодами, цей процес безпосередньо пов'язаний з комплексом породних, індивідуальних особливостей, її фізіологічним станом, віком в отеленнях і умовами утримання.

Широкий спектр генетичних, фізіологічних і паратипових (середовищних) факторів, на які необхідно звернути пильну увагу фахівців, впливають на плідність і продуктивність корів.

Паратипові (середовищні), вони ж систематичні фактори включають в себе рівень і повноцінність годівлі тварин на фермі, мікроклімат приміщення, вік біологічний і в лактації, сезон отелення і живу масу при першому заплідненні. Вплив цих факторів важко переоцінити. При цьому прагнення фахівців вчасно осіменити, отримати приплід і молоко, означає значно знизити непродуктивні витрати [1, 2].

На біотехнологічному комплексі з виробництва молока з сформованим високопродуктивним стадом надзвичайно важливо оцінити відтворну здатність корів [3–6].

Використання імпортного поголів'я для поліпшення продуктивних якостей корів доцільно поєднувати відтворювальні якості місцевої адаптованої до агро-кліматичних і технологічних умов утримання худоби [1, 7–10]. Відтворювальна функція тварин тісно пов'язана з діяльністю всього організму і в свою чергу впливає на процеси обміну речовин, в результаті в організмі самок в різні періоди реалізації статевої функції відбуваються

істотні зміни. Сезон року, пов'язаний зі змінами умов годівлі та утримання відіграє значну роль на відтворювальні особливості корів [4–6].

На великих промислових комплексах, які займаються виробництвом молока корів, зооветеринарна служба вирішує безліч питань, у тому числі і з рівномірного виробництва продукції упродовж всього року. Таку поточність і рівномірність продукції можна організувати розподілом отелень за сезонами року. Ось тому, ми, перш за все, проаналізували як же впливає сезон року на розподіл отелень швіцьких корів (табл. 6). Наведені дані розподілу отелень показують, що на промисловому комплексі практично четверть отелень припадає на весну і осінь.

Таблиця 6

Розподіл отелень за сезонами року на МВК «Єкатеринославський»

Сезон	Структура	
	Поголів'я, гол.	%
Зима	270	16,3
Весна	412	24,9
Літо	547	33,1
Осінь	426	25,7
Раом по комплексу	1655	100,0

Найбільша кількість отелень корів приходить на літній період, а найменша – на зимовий – лише 16,3 %. Ймовірно це залежить від ефективності осіменіння тварин за певними періодами року.

З економічної точки зору найефективніше виробництво молока корів, коли отелення і початок лактації приходяться на осінньо-зимовий період, коли ціна на молочну продукцію суттєво зростає. Тим не менше, в господарстві практикується більш-менш рівномірний розподіл отелень за сезонами року.

Вплив сезону року на відтворну здатність швіцьких корів в умовах великого промислового комплексу наведений у таблиці 7. З наведених даних видно, що відтворна здатність стада комплексу досить висока, оскільки незалежно від сезону року вихід телят становить 100 %. Новонароджений молодняк має задовільну живу масу, яка у повній мірі відповідає породним

особливостям. Хоча, збереженість молодняку іще недостатня. Особливо важливий весняний період, коли загибель новонароджених становить 10 %, а у зимовий – лише 5 %.

Вірогідно, протяги та підвищена вологість зони утримання телят суттєво впливають на резистентність їх організму, за зниження якого тварини хворіють та гинуть.

З наведених даних також впливає і те, що пора року у великій мірі визначає ефективність штучного осіменіння корів. Це у повній мірі можна простежити за тривалістю сервіс-періоду. Чим його тривалість буде меншою, ти менше необхідно було штучних осіменінь і, навпаки, збільшення кількості осіменінь призводить до подовження сервіс-періоду.

Таблиця 7

Відтворна здатність швіцьких корів за сезонами року на МВК “Єкатеринославський”

Показник	Сезон року			
	Зима	Весна	Літо	Осінь
Сервіс-період, діб	112,6±2,33	88,4±1,99	92,3±2,84	123,7±2,38
Лактація, діб	347,6±7,65	323,4±3,98	327,3±7,32	358,7±8,71
Сухостійний період, діб	52,1±1,21	52,7±1,71	52,1±1,26	51,7±1,45
Міжотельний період, діб	399,7±6,85	375,4±4,79	379,4±5,84	410,4±6,81
Вихід телят, %	100	100	100	100
Жива маса телят, кг	36,3±0,64	35,7±0,93	36,8±1,17	36,5±0,99
Збереженість телят, %	95	90	100	100

З табличних даних видно, що найбільша тривалість сервіс-періоду у корів проявляється у осінній період і становить 123,7 доби. Близька тривалість цього показника і в зимовий період – 112,6 доби.

Натомість, у теплу пору року найбільш ефективний прийом штучного осіменіння корів. Так, у весняний період тривалість сервіс-періоду у швіців не перевищувала 88,4 доби, а в літній – 92,3 доби. Таким чином, відтворювальна функція швіцьких корів в якійсь мірі визначається сезоном року.

Сервіс-період є нормальним періодом фізіологічного циклу кожної корови, упродовж якого вона повинна бути підготовлена до плідного

осіменіння. Тривалість сервіс-періоду як виробничого показника дає загальне уявлення про репродуктивні функції як стада в цілому, так і кожної корови зокрема.

Серед вчених і практиків до сих пір немає єдиної думки з оптимальної тривалості сервіс-періоду. Хоча існує класичне визначення цього періоду, згідно з яким його тривалість повинна бути дорівнювати 80 добам. Англійські фахівці вважають оптимальним час від отелення до запліднення, рівне 80–90 діб, так як в стадах саме з такою тривалістю сервіс-періоду виробництво молока найбільш рентабельно, причому незалежно від рівня надою.

Багато вітчизняних вчених, вивчаючи це питання комплексно, а саме з огляду на рівень молочної продуктивності, виходу приплоду, тривалості продуктивного використання, приходять до висновку, що корів слід осіменяти у перші два місяці після отелення.

Досліджуючи взаємозв'язок між сервіс-періодом і молочною продуктивністю, практично всі дослідники приходять до висновку, що зі збільшенням його тривалості удій за стандартну лактацію збільшується, що пояснюється особливостями фізіології тварини, пов'язаними з виношуванням плоду.

З цього випливає, що чим пізніше корова стає тільною, тим більше вона може дати молока за лактацію, хоча це не є об'єктивним з точки зору ефективності використання тварини.

Чим менше сервіс-період, тим коротше (260–270 діб) тривалість лактації, і навпаки. Встановлено, що з подовженням сервіс-періоду збільшуються надої за 305 діб лактації. За інших рівних умов удої корів будуть більшими при сервіс-періоді на рівні 120–150 діб, ніж при тривалості 50–70 діб. Однак, це не є підставою рекомендувати практикам пізні терміни осіменіння корів. Надмірно тривалий сервіс-період не тільки зменшують валовий надій кожної корови за ряд років, а й у значній мірі знижує рівень

молочної продуктивності стада вже в наступному році, а також призводять, що головне, до недоотримання молодняку.

Якщо розглянути показники відтворної функції швіцьких корів різного екологічного походження (табл. 8) то можна відзначити, що тварини відрізнялися між собою, перш за все, показником індексу осіменіння. Так, якщо у сумських швіцьких корів індекс осіменіння не перевищував 1,4 одиниці, то в австрійських корів він був вищим і коливався в межах 1,6–1,8 одиниці.

Таблиця 8

Відтворна функція швіцьких корів різного екологічного походження

Показник	Швіці різного еколого-географічного походження		
	сумські, n=55	австрійські (весняного імпорту), n=55	австрійські (осіннього імпорту), n=55
Індекс осіменіння	1,4±0,05	1,6±0,06	1,8±0,08
Сервіс-період, діб	138,6±8,67	96,2±3,14	99,2±3,12
Міжотельний період, діб	423,5±12,17	366,2±7,84	369,7±7,81
Вихід телят, %	100	100	100

Не дивлячись на таку різницю в показниках ефективності штучного осіменіння австрійські швіці мали суттєво нижчий показник тривалості сервіс-періоду, який наближався до нормального показника. Якщо у корів сумського походження сервіс-період тривав 138,6 доби, то у їх аналогів австрійського походження – у середньому 96,2–99,2 доби.

Тобто, характеризуючись вищою молочною продуктивністю австрійські швіці мали задовільні показники тривалості сервіс-періоду, але індекс осіменіння був вищий.

5.2. Сервіс-період і загальна відтворна функції швіцьких корів

Тривалість сервіс-періоду у корів визначає загальну їх відтворну здатність (табл. 9). Наведені дана вказують на те, що тривалість сервіс-періоду у повновікових корів великою мірою визначається технологією вирощування ремонтного молодняку. Тобто, жива маса телиць при першому осіменінні визначає їх подальшу відтворну здатність. Так, якщо жива маса

телиць під час першого осіменіння була на рівні 393,1 кг, що у повній мірі відповідає вимогам відтворення, то подальша ефективність штучного осіменіння досить висока, що обумовлює тривалість сервіс-періоду не більше 50 діб.

Таблиця 9

Вплив тривалості сервіс-періоду на відтворну здатність швіцьких корів

Показник	Тривалість сервіс-періоду, діб					
	<50, n=50	51-80, n=50	81-110, n=50	111-140, n=50	141-170, n=50	>170, n=50
Жива маса при першому осіменінні, кг	393,1 ±4,2	405,0 ±4,8	410,4 ±3,4	415,3 ±3,8	421,2 ±5,8	425,1 ±7,1
Вік першого отелення, міс.	26,5 ± 1,33	27,3 ±1,39	25,4 ±1,28	28,2 ±1,24	27,6 ±1,41	26,7 ±1,45
Сервіс-період, діб	46	64	99	127	159	197
Вихід телят на 100 корів, гол.	110,5	100	94,5	87,9	81,8	76,5
Міжотельний період, діб	329	351	379	411	442	480
Коефіцієнт відтворної здатності	1,11	1,04	0,96	0,89	0,83	0,78

І, навпаки, чим вища жива маса при першому осіменінні телиць, тим гірша їх відтворна функція у стаді корів. Так, за живої маси телиць при першому осіменінні на рівні 425,1 кг, тривалість сервіс-періоду перевищує 170 діб.

З наведеного графіка (рис. 3) чітко видно, що із збільшенням живої маси ремонтних телиць при першому плідному осіменінні, тим гірші показники відтворної функції у стаді корів.

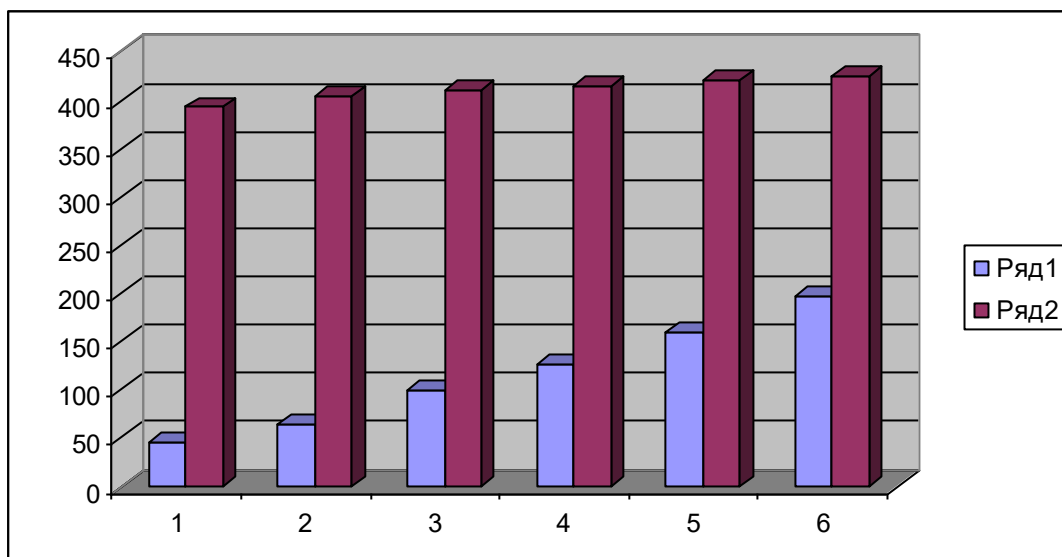


Рис. 3. Динаміка живої маси та тривалості сервіс-періоду у швіцьких корів

Тобто, жива маса ремонтних телиць під час їх осіменіння визначає показники відтворної їх функції у стаді корів. Ось тому, на підприємствах з виробництва молока необхідно мати чітко розроблену схему вирощування ремонтного молодняка, щоб зменшити ризики їх відгодівлі та збільшення живої маси.

Вчені відмічають, сервіс-період – це нормальний період фізіологічного циклу корови, упродовж якого вона повинна готуватися до ефективного штучного осіменіння. Тривалість такої підготовки у нормі не повинна перевищувати 80–95 діб. Лише за таких визначених термінів від кожної тварина можна отримати упродовж року принаймні одне теля і вона не буде вважатися яловою. Тобто, сервіс-період великою мірою визначає загальну відтворну функцію стада. На рисунку 4 наведена динаміка зростання показника тривалості сервіс-періоду та адекватного зниження індексу.

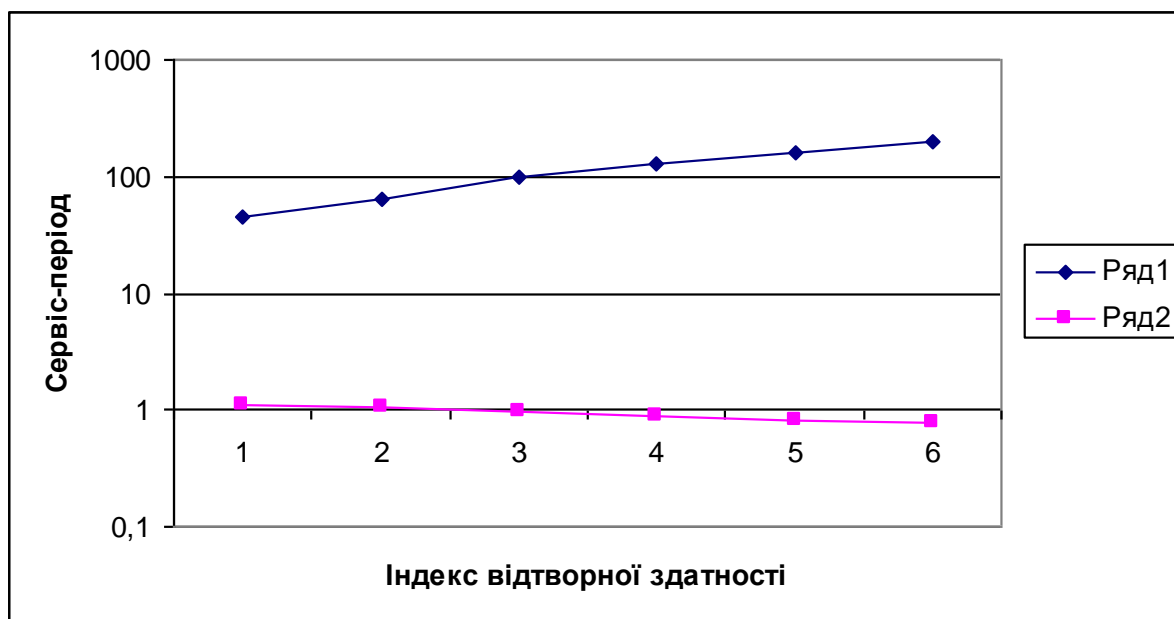


Рис. 4. Динаміка сервіс-періоду і показника індексу відтворної здатності швіців

З наведеної динаміки цих показників чітко видно, що збільшення тривалості сервіс-періоду має зростаючу пряму лінію. У цей же час динаміка індексу відтворної здатності має спадаючу пряму.

Отже, відтворна здатність швіцьких корів на великому промисловому комплексі має задовільні показники з перспективою їх поліпшення у кращу сторону.

5.3. Залежність тривалості сервіс-періоду і рівня молочної продуктивності швіцьких корів

Тим часом, як вважають багато авторів [15–18], на сучасному етапі розведення, вирощування та утримання молочних корів відтворення стада залежить від багатьох інших господарських, комерційних, технологічних та селекційно-спадкових факторів.

Добре відомо, що за високого генотичного потенціалу молочної продуктивності загальний рівень удою у корів буде тим вищий, чим триваліша лактація. Проведений нами аналіз (табл. 10) підтвердив це положення. Так, якщо тривалість сервіс-періоду у корів менше 50 діб, то рівень молочної продуктивності таких тварин не перевищує 5460,1 кг за

стандартну лактацію. Натомість, зростання тривалості сервіс-періоду лише на 25 %, удій збільшується майже на 500 кг.

Таблиця 10

Взаємозв'язок тривалості сервіс-періоду з рівнем молочної продуктивності швіцьких корів

Показник	Тривалість сервіс-періоду, діб					
	<50, n=50	51-80, n=50	81-110, n=50	111-140, n=50	141-170, n=50	>170, n=50
Сервіс-період, діб	46	64	99	127	159	197
Індекс осіменіння	1,04	1,7	2,1	2,4	3,7	4,1
Запліднюваність першого штучного осіменіння, %	63	59	62	58	52	55
Тривалість лактації, діб	280	298	333	361	393	431
Удій за 305 діб, кг	5460,1 ±146,5	5989,8 ±189,4	7392,6 ±19+2,7	7617,1 ±144,6	7977,9 ±128,9	8361,4± 133,4
Найвищий добовий удій, кг	26,0	29,1	30,4	31,8	32,1	34,6
Удій на 1 продуктивну добу, кг	19,5 ±0,95	20,1 ±0,85	22,2 ±0,68	21,1 ±0,74	20,3 ±0,87	19,4 ±0,56
МОП	340,2	360,4	382,8	416,4	453,7	489,3
Удій на 1 добу МОП, кг	16,1 ±0,41	16,6 ±0,51	19,3 ±0,58	18,3 ±0,37	17,6 ±0,56	17,1 ±0,71

Тривалість сервіс-періоду на рівні 127 діб, забезпечує удій біля 7617,1 кг, а при сервіс-періоді 197 діб – 8361,4 кг. Тобто, чим триваліший сервіс-період у корів, тим вища їх продуктивність.

Із наведеного аналізу динаміки тривалості сервіс-періоду і рівня удою видно, що ці два показники мають схожу закономірність – зростання одних показників призводить до збільшення інших.

При цьому, показники найвищого добового удою у корів мають самостійне значення і залежать від індивідуальних особливостей корів та тривалості лактації. Тобто, ці значення не пов'язані із тривалістю сервіс-періоду. Чим довша тривалість лактації, тим природно вищий удій, але середні показники удою в розрахунку на одну добу знижуються. Тобто,

тривалий період безпліддя у корів все ж забезпечує синтез та секрецію молока, але інтенсивність його знижується.

Тим не менше, у цих дослідженнях проявляється зворотна залежність між величиною удою та показника сервіс-періоду і запліднюваністю швіцьких корів. Чим нижча молочна продуктивність, тим вищий показник запліднюваності. У тварин з удоєм 5460,1–7617,1 кг запліднюваність від першого штучного осіменіння становить 58–63 %, а у корів з удоєм біля 8000 кг – 52–55 %.

Проте, зростання тривалості сервіс-періоду і підвищення рівня удою у швіцьких корів відбувається неоднозначно (рис. 5). Так, нарощування цих показників іде практично до 100-добового сервіс-періоду.

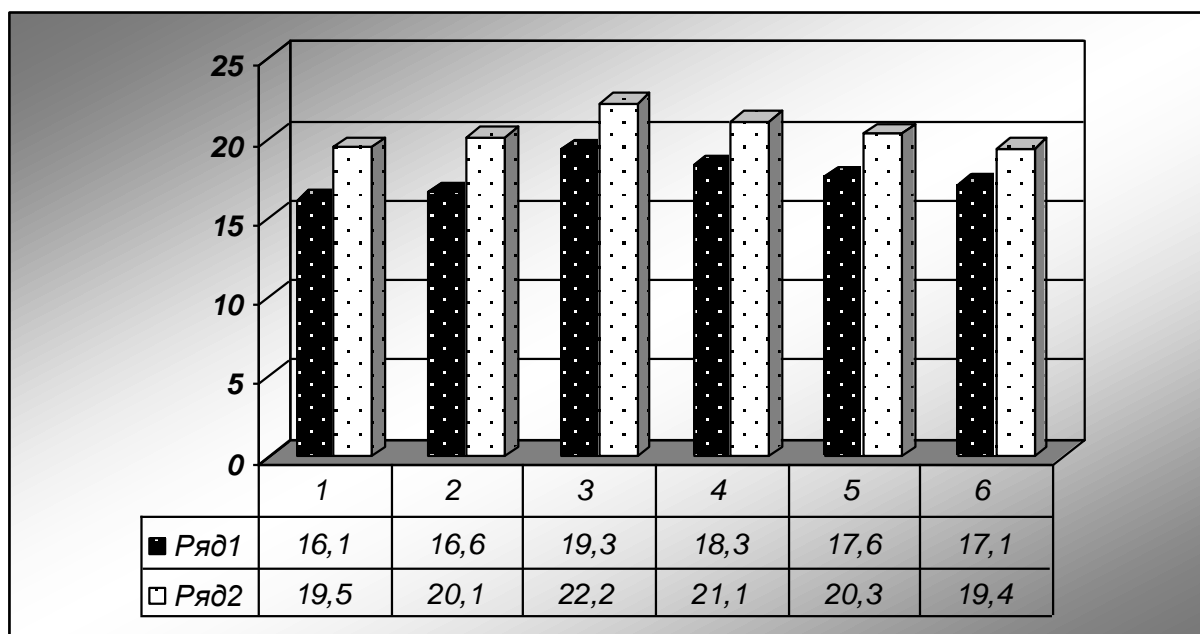


Рис. 5. Динаміка середньодобового удою та удою на 1 добу МОП, залежно від тривалості сервіс-періоду

Так, якщо за тривалості сервіс-періоду на рівні 46–64 доби, інтенсивність секреції молока за одну добу та в розрахунку на 1 добу міжотельного періоду становить відповідно 16,1–16,6 і 19,5–20,1 кг, то за сервіс-періоді 99 діб, середньодобовий удій становить 19,3 кг, а в розрахунку на одну добу міжотельного періоду – 22,2 кг.

Ці значення виявилися найвищими, оскільки за сервіс-періоді 127 діб інтенсивність секреції молока становила відповідно 18,3 і 21,1 кг. Найнижча інтенсивність секреції молока у корів, у яких сервіс-період становив 197 дію. Тут інтенсивність секретувалося молока на одну добу лактації 17,1 кг, а на одну добу міжотельного періоду – 19,4 кг.

Проведені дослідження свідчать про те, що тривалість сервіс-періоду впливає на реалізацію молочної продуктивності швіцьких корів. Встановлено, що з подовженням сервіс-періоду відбувається збільшення удою, але величина тих же показників продуктивності в розрахунку на один день продуктивного періоду динамічно знижується.

Проте, показники вищого добового надою показують, що корови з подовженим сервіс-періодом мають кращі показники, ніж тварини з оптимальним його значенням. Вірогідно, що більш пізній період осіменіння корів після отелення сприяє сильній доміні, яка не гальмується новим напруженням організму від запліднення. Ось тому, за більш пізнього осіменіння і вищі надої у корів, які забезпечуються сильною лактаційною доміною.

Ми провели подальші дослідження та згрупували масив корів за удоєм для визначення як змінюється показник сервіс-періоду (табл. 11). Аналізуючи дані таблиці можна відзначити, що найбільше поголів'я тварин з удоєм 6500–7500 кг молока за стандартну лактацію.

Таблиця 11

Залежність тривалості сервіс-періоду швіцьких корів від рівня їх молочної продуктивності

Група тварин	Рівень молочної продуктивності упродовж 305 діб, кг	Поголів'я, гол.	СП
I	6000-6500	45	38±9,1
II	6501-7000	302	66±14,5
III	7001-7500	357	94±15,2
IV	7501-8000	250	125±19,7
V	8001-8500	178	159±23,9

Найменша кількість тварин з удоєм 6000-6500 кг молока. Тобто, у стаді швіцьких корів є тварини як з максимальним, так і відносно низьким

рівнем продуктивності. Але, технологи комплексу з експлуатації корів, які не проявили максимальну продуктивність не вибраковуюють із стада. За ними спостерігають упродовж декількох лактацій, і лише потім приймають відповідне рішення. В молочному скотарстві багато випадків, які іще не мають біологічного пояснення різкого спаду та різкого підвищення продуктивності.

З наведених даних видно, що збільшення сервіс-періоду на 30 діб призводить до підвищення рівня реалізації удою на 1000 кг. Якщо за тривалості сервіс-періоду на рівні 38 діб удій за стандартну лактацію не перевищує 6500 кг, то за сервіс-періоді 159 діб – удій найвищий і складає у середньому 8001-8500 кг.

Такий ефект взаємозв'язку тривалості сервіс-періоду і рівня молочної продуктивності у швіцьких корів узгоджується із взаємозв'язком рівня удою і ефективності осіменінню. Як відмічають вчені і практики, репродуктивна функція молочних корів на великих підприємствах погіршується. Так, принаймні, інтерпретується збільшення кількості осіменінь із збільшенням надоїв у корів. Коровам з молочною продуктивністю 8000 кг за 305 діб лактації потрібно в середньому 1,5 осіменінь на одне ефективне. Однак, для корів з молочною продуктивністю 11000–12000 кг потрібно більше 2 штучних осіменінь, а для корів з надоєм 13000 кг – 3 таких осіменінь.

Проте, на рівні окремого молочного комплексу чи ферми не завжди буває так, що корови з високим надоєм молока завжди мають гірші показники відтворення. Як відомо статевий цикл у корів починається через 3 тижні після отелення, але, якщо має місце яскраво виражений негативний енергетичний баланс, тобто надходження енергії з кормом і витратами її на синтез та секрецію молока – набагато пізніше. Приблизно через 10–15 діб після отелення рахується найнижча точка негативного енергетичного балансу, і у цей період яєчники відновлюють свою функцію, тому можна очікувати овуляції. Цей момент, коли активність яєчників відновлюється, в кінцевому підсумку впливає на тривалість сервіс-періоду.

Продуктивність корів молочного типу обумовлена безліччю факторів, в тому числі і тривалістю сервіс-періоду. У корів, які не запліднені упродовж року після отелення лактаційна діяльність може тривати в наступному році, однак рівень молочної продуктивності буде істотно нижче.

Після отелення у корів максимально інтенсивно секретують молочні залози, цим обумовлена організація їх роздоювання. Пік лактаційної діяльності припадає саме на період роздоювання, що не відбудеться у незаплідненої корови. В результаті знижується удій не тільки за поточну, але й за довічну лактацію за подовженого сервіс-періоду. Оптимальна тривалість міжотельного циклу корови 365 днів (12 міс.), але для високопродуктивної у нормі 375 днів (12,5 міс.).

Міжотельний цикл у корів складається: 80 дів сервіс-період + 285 дів тільність в сумі дають 365 днів; або: 90 дів сервіс-період + 285 дів тільність дають 375 днів. За розрахунками зарубіжних фахівців кожної доби після трьох місяців після отелення від не заплідненої корови недоотримують продукції на суму близько 5 євро.

5.4. Економічна ефективність швіцьких корів на великому промисловому комплексі

На підвищення рентабельності галузі молочного скотарства, великий вплив робить якість виробленої продукції: вміст білка, жиру, кислотності, бактеріального обсіменіння, механічної засміченості, сорти, абсолютного виходу кількості масла і білка, наявність інгібуючих і нейтралізуючих речовин, а також антибіотиків.

Діяльність промислових молочних комплексів спрямована на досягнення рентабельного виробництва. Рентабельність є те, що характеризує економічним показником визначальним ефективність виробництва.

Таким чином, для підвищення ефективності виробництва молока в господарстві важливо шукати внутрішні резерви зниження собівартості і збільшення валового виробництва молока.

Основним джерелом резервів збільшення виробництва молока є підвищення продуктивності швіцьких корів, виконання завдання зростання середньорічного продуктивного поголів'я, не допущення втрат від падежу і раціональне використання корів під час експлуатації. Також підвищення продуктивності, може бути, досягнуто за рахунок недопущення втрат через яловість маточного поголів'я, забезпечення виконання плану селекційно-племінної роботи консолідації породності худоби і поліпшення умов утримання тварин.

З огляду на важливість цієї проблеми, перед нами була поставлена задача – визначити економічну ефективність використання корів з різною тривалістю сервіс-періоду та, відповідно, рівня продуктивності та його економічної ефективності.

Одним з основних методів інтенсифікації виробництва молока бути окупність витрат за рахунок використання тварин з хорошим потенціалом продуктивності і застосування ресурсозберігаючих технологій. Раціональне використання тварин, пошук шляхів зниження витрат на годування і утримання повинно забезпечити не тільки реалізацію генетичного потенціалу молочної продуктивності, але і зростання ефективності виробництва молока. Основним завданням промислового виробництва молока є максимальне отримання продуктивності від молочної худоби.

Так само потрібно враховувати, що при вирощуванні молодняка з більш пізніми термінами запліднення займаються додаткові скотомісць, що може принести певні труднощі при розміщенні молодняка. Необхідно пам'ятати, що скупченість при вирощуванні молодняка неприпустима, так як це призводить до його ослаблення і створює сприятливе середовище для розвитку хвороботворних мікроорганізмів. При більш ранньому терміні запліднення телиць так само не потрібно забувати про більшу кількість

отелень з патологіями, що в подальшому негативно позначається на відтворювальних здібностях тварин і тривалості їх господарського використання.

У зв'язку з цим важливе значення має розрахунок економічної ефективності їх використання (табл. 12).

Таблиця 12

Показник економічної ефективності продукції молока за різної тривалості сервіс-періоду у швіцьких корів

Показник	Сервіс-період, діб				
	<50, n=50	100, n=50			>170, n=50
	Варіант 1	+ - до варіанту 1	Базовий варіант	+ - до варіанту 2	Варіант 2
Удій на 1 продуктивну добу, кг	19,5 ±0,95	+2,7	22,2 ±0,68	+2,8	19,4 ±0,56
Вартість додаткової продукції, грн. (7,5 грн/кг)	-	20,25	-	21,0	-
Додаткова продукція, грн.		1012,5		1050,0	
Удій на 1 добу МОП, кг	16,1 ±0,41	+3,2	19,3 ±0,58	+2,2	17,1 ±0,71
Вартість додаткової продукції, грн. (7,5 грн/кг)	-	24,0	-	16,5	-
Додаткова продукція, грн.		1200,0			825,0

З наведених даних видно, що за оптимальної тривалості сервіс-періоду у корів на рівні 100 діб продукція інтенсивність секреції молока суттєво вища, ніж як за короткого, так і за тривалого сервіс-періоду. Так, за оптимального сервіс-періоду на рівні 100 діб щоденно упродовж лактації від

кожної корови отримується молока на суму 20,25 грн. більше, ніж за сервіс-періоду менше 50 діб, а у порівнянні з тривалість сервіс-періоду більше 17 діб таке перевищення становить 21,0 грн. У сумі від 50 корів щоденно виробляється молока більше на суму відповідно 1012,5 і 1050,0 грн.

Особливо важливо те, що оптимальний сервіс-період більш ефективніший в розрахунку на увесь міжотельний період. Щодення перевага оптимального сервіс-періоду на коротким та тривалим складає відповідно 24,0 і 16,5 грн. Сумарне перевищення продукції молока від всього поголів'я корів становить відповідно 1200,0 і 825,0 грн.

Таким чином, із зоотехнічної і економічної точки зору найбільш оптимальним період від отелення до запліднення корів є 80-110 діб.

6. ЕКОЛОГІЧНІ ЗАХОДИ. ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРИРОДИ

Зовнішнє середовище та його складові, температурний, вологий режим приміщень і інші показники мікроклімату, а також тип і технологія годівлі тварин суттєво впливають на формування пристосувальних і захисних функцій організму. Постійно діючи на протязі ряду поколінь, ці умови забезпечують біологічну перебудову організму тварин і визначають тип обміну речовин і рівень їх продуктивності.

Вся організація охоронних заходів від занесення і розповсюдження інфекційних захворювань великої рогатої худоби, починається з розділення всієї території на зони, влаштування санітарних розривів між приміщеннями і цехами, а також впорядкованість пересування транспорту, людей і тварин.

Територія, на якій розміщені вигульні майданчики, навіси, прогони для худоби і збірники, називається виробничою. Її огорожують суцільним або решітчастим забором висотою 1,5-2,0 м. Цю територію можна огороджувати і канавою з обов'язковим насадженням кущів. Огородження і канави необхідно ставити на відстані не менше 10 м від корівників.

Вся інша територія ферми, яка знаходиться не у виробничій зоні, але безпосередньо до неї примикає, утворює зовнішню або господарську зону.

На межі виробничої та господарської зон розміщують санпропускник і приміщення загального значення, а також вагову та естакаду для завантаження тварин.

Основним технологічним вузлом господарської зони є кормоцех або цех приготування кормів до згодовування. Тут же розміщують котельню, силосні споруди, склади або бурти для зберігання коренеклубнеплодів та інше.

В обов'язковому порядку організують третю ветеринарну зону де розміщуються ветамбулаторія, карантин і ізолятор. Ще виділяють охорону зону, яка охоплює територію ферми в радіусі 5–10 км. В цю зону звичайно входять населені пункти, до яких небажане завезення великої рогатої худоби з ринку та інших ферм. Для індивідуального користування більш доцільно продавати молодняк зі своєї ферми.

Розмежування території ферми на зони і влаштування огорожі – це початкова форма устанавлення ветеринарного щита. Поряд з цим необхідно впорядкувати потоки пересування обслуговуючого персоналу і відвідувачів, транспорту та переміщення тварин. При в'їзді на територію господарської зони влаштовують дезбар'єр встановленого розміру для проїзду вантажного та інших видів автотранспорту. В'їзд і виїзд внутрішньо фермського транспорту з виробничої зони категорично заборонено.

Ванни з дезрозчином для в'їзду транспорту у виробничу зону повинні бути наступних розмірів: довжина – 9,5 м, ширина – 3 м, 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.

Під час входу і виходу з кожного виробничого приміщення для дезінфекції взуття використовують спеціальні коврики, які систематично зволожують 2%-ним розчином їдкого натру або іншими дезінфікуючими засобами.

Атмосферне повітря і повітря закритих приміщень для тварин постійно містять ту чи іншу кількість механічних зважених щільних часток, які утворюють в сукупності повітряний пил, який називають аерозолями.

Головні джерела пилу – ґрунт, дороги, лісові і торф'яні пожежі, викиди промислових підприємств та ін. Норми вмісту пилу у повітрі в тваринницьких приміщеннях – до 0,5-4 мг/м³.

Всі насадження дикоростучих чи фруктових дерев ефективно очищують повітря від пилу: вміст пилових часток в повітрі після проходження смуги зелених насаджень зменшується в середньому на 72,8 %, а кількість мікроорганізмів – на 52,6 %.

Відомо, 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. В атмосферному повітрі відрізняють близько 100 видів мікроорганізмів, головним чином, не патогенних, які відрізняються високою стійкістю до висихання, ультрафіолетових променів та інших несприятливих умов зовнішнього середовища. Патогенні та умовно-патогенні зустрічаються не часто.

Концентрація мікроорганізмів у приміщеннях більша, ніж в атмосферному повітрі 50–100 разів: в 1м³ повітря приміщень для великої рогатої худоби міститься від 12 до 100 тисяч бактерій, свинарників – від 25 до 150 тисяч мікробів, а в пташниках – від 50 до 200 тисяч мікроорганізмів.

За умови підвищенні температури повітря в приміщеннях від 0 до 10⁰С вміст мікроорганізмів збільшується в 2–3 рази, а при підвищенні температури від 10 до 25⁰С – в 5–6 разів. Джерелами патогенних мікроорганізмів і вірусів в повітрі приміщень є як явно хворі інфекційними хворобами тварини, так і приховані бацило- і вірусоносії та ті, що ці бацили виділяють.

Як відомо вода входить до складу організму, впливає на здоров'я та продуктивність, приймає участь в підтримці осмотичного тиску, у всіх

обмінних процесах. Зневоднення призводить до загибелі. Вода – це унікальний розчинник, її нестача викликає запусіння крові. Воду використовують для напування, підготовки кормів, для прибирання приміщень, для чистки тварин і так далі. Вода, яка використовується для тваринницьких потреб. Повинна відповідати вимогам ДСТУ 2874-82 «Вода питна».

Основні нормативи хімічного складу води:

- сульфати – 80 мг/л;
- хлориди – 30 мг/л;
- жорсткість – 14-20 мг/екв.;
- активна реакція – 6,5-9,5;
- вміст аміаку – сліди;
- вміст нітратів – 60 мг/л;
- вміст нітритів – сліди;
- мікробне число – не більше 100;
- колі-титр – 300 мл;
- колі-індекс - 3.

7. ОХОРОНА ПРАЦІ

7.1. Аналіз стану з охорони праці на підприємстві

Охорона праці є обов'язковим і важливим елементом організації виробництва у МВК "Єкатерисновласький" м. Дніпро Дніпропетровської області. Відповідальність за охорону праці покладається на керівника підприємства, а вся робота по її організації на інженера з охорони праці. За охороною праці в тваринництві відповідає головний зоотехнік, який приймає участь у проведенні навчання працівників, проводить ввідний інструктаж, на робочому місці, здійснює контроль за станом охорони праці, розробляє план заходів з запобіганням випадків виробничих травм, захворювань і поліпшення умов праці.

МВК "Єкатерисновласький" у відповідності з "Положенням про проведення інструктажу з охорони праці" і навчання робітників і селян безпечним методам роботи на підприємствах, в організаціях" при прийомі на роботу працівнику головний зоотехнік проводить ввідний інструктаж. Він також знайомить робітників з загальними положеннями і правилами з техніки безпеки при обслуговуванні тварин, а також з правилами внутрішнього розпорядку роботи ферми.

На тваринницькому комплексі обладнано стенд з техніки безпеки. Для працівників обладнані індивідуальні шафи для зберігання одягу і взуття. Робітники у встановлені терміни проходять профілактичний медичний огляд, отримують робочий одяг, який оберігає від забруднень і механічних пошкоджень.

На жаль, кабінет з охорони праці є лише в офісі підприємства, а на тваринницькому комплексі його немає.

Забезпечують тваринників спеціальним робочим одягом лише двічі на рік, проте через постійне прання він зношується вже за три місяці.

На території тваринницького комплексу, не дивлячись на заборону, працівники палять цигарки.

При утриманні тварин в МВК “Єкатерисновласький” вимоги технології дуже високі, хоча й виявленні деякі недоліки в системі по охороні праці. Так, при роздачі кормів виявлені порушення по техніці безпеки – немає щитків на кормороздатчиках.

Видалення гною здійснюється механізовано транспортерами.

Порушення в електричному освітленні: проводка в поганому стані, багато патронів не працює, тому освітлення недостатнє.

В господарстві за рік відбувається в середньому чотири випадки травматизму серед зайнятих на виробництві (табл. 13). Показники травматизму визначають за формулами:

1). Коефіцієнт частоти травматизму:

$$K_q = \frac{T \times 1000}{P};$$

2). Коефіцієнт тяжкості травматизму:

$$K_m = \frac{D}{T};$$

3). Коефіцієнт втрати робочого часу:

$$K_n = K_q \times K_m ,$$

де: Т – кількість нещасних випадків;

Р – кількість працівників, зайнятих на виробництві;

Д – кількість непрацездатних днів.

Результати таблиці показують, що в МВК “Єкатерисновласький” кількість нещасних випадків має тенденцію до збільшення, як по якісному показнику, так і по тяжкості травматизму. Якщо проаналізувати причини нещасних випадків, то увесь травматизм відбувся через недотримання правил техніки безпеки.

Аналіз травматизму на робочих місцях в МВК “Єкатеринослваський”

Показник	Рік аналізу		
	2017	2018	2019
Середньосписочна кількість робітників (Р), чол. у т. ч. в тваринництві	175 137	176 133	194 167
Кількість нещасних випадків (Т), у т. ч. в тваринництві	2 1	3 2	1 -
Кількість днів непрацездатності (Д), у т. ч. в тваринництві	122 101	195 133	171 100
Коефіцієнт частоти травматизму, у т. ч. в тваринництві	5,5 7,3	7,9 15	2,5 -
Коефіцієнт тяжкості травматизму, у т. ч. в тваринництві	61 101	65 66,5	171 -
Коефіцієнт втрат робочу часу, у т. ч. в тваринництві	54,3 127,4	49,8 87	98,4 -

Для покращання стану охорони праці в господарстві необхідно:

- керівництву господарства потрібно покращити якість навчання по техніці безпеки;
- необхідно проводити строгий контроль за дотриманням техніки безпеки;
- щорічно проводити обмін досвідом по охороні праці (на прикладі ведучої ділянки);
- забезпечити робітників спецодягом;
- в небезпечних зонах повісити попереджуючі плакати і зробити відповідні надписи;
- забезпечити куточки по охороні праці необхідною літературою.

7.2. Вимоги безпеки праці під час машинного доїння корів

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

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

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

При виконанні роботи кількома особами одночасно призначається старший, робота виконується під його керівництвом. Працівники, які обслуговують електрифіковане обладнання, повинні пройти додаткове навчання і інструктаж з електробезпеки з присвоєнням і групи допуску. Погоджуйте з безпосереднім керівником робіт чітко визначення меж вашої робочої зони. Виконуйте тільки ту роботу, яка вам доручена, по якій ви пройшли інструктаж і на виконання якої отримали завдання. Не допускайте на робоче місце сторонніх осіб і не передоручайте свою роботу іншим особам. Не приступайте до роботи у стані алкогольного, наркотичного або медикаментозного сп'яніння, у хворобливому або стомленому стані.

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

Для попередження зараження хворобами від тварин дотримуйтеся таких правил особистої гігієни і зоогігієни:

- негайно повідомте керівника робіт про погане самопочуття, підвищену

температуру, появу гнійних захворювань і утворень, а також про поранення, опіки шкіри;

- подряпини змажте антисептичним розчином і накладіть при необхідності бинтові пов'язки;
- дотримуйтеся чистоти обличчя, рук, всього тіла і одягу;
- обрізайте коротко нігті;
- підтримуйте чистоту на робочому місці та в побутових кімнатах. Утримуйте в чистоті доїльну апаратуру і молочний посуд;
- змінюйте спеціальний одяг у міру його забруднення, при роботі на фермі, неблагополучній по захворюванням тварин, необхідно мати комплект спецодягу як санітарний, який змінюють щоденно;
- не носіть в кишенях спеціального та санітарного одягу продукти харчування, цигарки, носовички, інші предмети особистого туалету;
- відпочивайте, приймайте їжу, куріть тільки в спеціально відведених для цього місцях;
- не торкайтесь брудними руками і одягом до обличчя, інших частин тіла, продуктів харчування;
- перед прийомом їжі і відвідуванням туалету змініть спецодяг (саногляд), ретельно вимийте руки і обличчя теплою водою з милом і щіткою. Руки продезінфікуйте 0,02 %-овим розчином хлораміну. Прополощіть рот перед прийомом їжі або курінням.

7.3. Вимоги безпеки перед початком роботи

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

Перед початком роботи огляньте робоче місце. Переконайтесь в тому, що робоче місце добре освітлене. При необхідності ввімкніть освітлення. Ввімкніть вентиляцію, переконайтесь в її справності.

Перевірте справність дверей і воріт. Вони повинні легко відчинятися і не мати порогів. Засуви, гачки та інші улаштування воріт і дверей повинні легко відмикатися. Не зав'язуйте мотузкою, не закручуйте дротом, не

забивайте ворота і двері гвіздками.

Перевірте підлогу на робочому місці, вона повинна бути чистою, не слизькою, без вибоїн і нерівностей. Слизькі підлоги посипати соломною або тирсою. Прослідкуйте, щоб до початку доїння із приміщення чи майданчика були прибрані всі трактори, кормороздавачі, зупинені транспортери для видалення гною. Впевніться, що проходи не захаращені кормами, інвентарем, сторонніми предметами тощо. Перевірте справність пристосувань для транспортування та підймання фляг, а також справність доїльних апаратів, їх комплектність. Огляньте соскову гуму. Несправна соскова гума викликає у корів больові відчуття і неспокій, що може стати причиною вашого травмування. Перевірте величину робочого вакууму в під сосковому просторі і частоту пульсацій в апараті, які повинні відповідати вимогам експлуатаційної документації. Перевірте лінії вакуум- та молокопроводів. Переконайтеся, що крани вакуум проводів, які не використовуються під час доїння, закриті, а в системі скляних труб молокопроводів відсутні дефекти (тріщини, сколи скла). При виявленні будь-яких недоліків в обладнанні і апаратурі вимагайте негайно їх усунення.

Додатково промийте все молочне обладнання, доїльні апарати, лінію молокопроводів і весь молочний інвентар. Миття молочного обладнання проводьте за допомогою спеціальних мийних розчинів. Обполосніть доїльні апарати гарячою водою. В холодний період, при низькій температурі, доїльні стакани підігрійте в гарячій воді (45-50°C). Слідкуйте, щоб під час дезінфекції і миття молочного обладнання вода і розчини не попадали на електроапаратуру та інше обладнання. Перевірте наявність попереджувальних написів на зовнішній стороні стійл, де знаходяться корови зі злим і неспокійним норовом. Огляньте поголів'я тварин в приміщенні, переконайтеся, що всі тварини знаходяться в боксах або надійно прив'язані. Впевніться, що прив'язь у корів не закручена і не стискає шию тварин, при виявленні хворих і слабких тварин повідомте про них ветлікаря. Не допускайте до машинного доїння корів, хворих на мастит, і тих, що

потребують лікування.

7.4. Вимоги безпеки під час виконання роботи

Доїння корів проводьте згідно з встановленим на фермі режимом і розпорядком дня, що сприяє формуванню і закріпленню у тварин спокійного і слухняного норову. Поводитися з тваринами при виконанні всіх технологічних операцій спокійно, впевнено, лагідно. При підході до корів обов'язково окликніть (бажано їх кличками) спокійним, владним голосом. Не звертайтеся до тварин грубо, не дражніть і не бийте їх, оскільки цим ви можете викликати у тварин агресивність, що може призвести до травмування. Підготуйте робоче місце для доїння корів.

Принесіть відро з теплою в (40-45°C) водою, м'яку еластичну губку або тканину для обмивання вим'я, доїльні апарати і поставте їх в місці, не доступному для тварин. Підготуйте корів до доїння, не викликаючи у них неприємних відчуттів, обумовлених механічними та термічними подразниками (сильне натискання, гаряча чи холодна вода тощо). Впевніться, що корови прив'язані і спокійно стоять на своїх місцях. Виконайте підготовчі операції в такій послідовності: обмийте, витріть, зробіть масаж вим'я, здійміть перші цівки молока, надіньте доїльні стакани на соски вим'я. Не порушуйте послідовності та безперервності проведення технологічних операцій. Порушення послідовності проведення підготовчих операцій викликає занепокоєння і больові відчуття у корови і вона може травмувати вас. Будьте особливо уважні і обережні при надіванні доїльних апаратів на соски полохливих та неспокійних тварин. Під час доїння не відволікайтесь і не відволікайте інших сторонніми розмовами, не дратуйте цим тварин. Після закінчення віддачі молока негайно і без ривків зніміть доїльні стакани з сосків вим'я. Не перетримуйте доїльний апарат на сосках вим'я корови, тому що це викликає больові відчуття і занепокоєння її, що може призвести до травмування.

7.5. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях

При аварії або відключенні електроенергії відключіть обладнання, припиніть роботу і повідомте керівника робіт. При виникненні пожежі подайте сигнал пожежної небезпеки, негайно повідомте про це керівника робіт, пожежну частину і приступіть до гасіння пожежі наявними засобами (вогнегасники, внутрішній пожежний гідрант, пісок, земля, брезент), виключіть всі електрифіковані установки та обладнання, евакуюйте людей і тварин з небезпечної зони. При нещасному випадку на робочому місці з працівником звільніть потерпілого від дії небезпечного фактора і надайте йому першу (долікарську) допомогу. Викличте швидку медичну допомогу або вживайте заходів щодо транспортування потерпілого у найближчу лікувальну установу і повідомте керівника робіт. При раптовому виникненні агресії з боку тварин ізолюйте агресивну тварину, втихомирюйте окремих тварин за допомогою батога, палиці-води́ла, водяного (пінного) струменя із вогнегасника або закривши тварині очі (всю голову) за допомогою підручних засобів (халат, мішок, ряднина тощо).

7.6. Вимоги безпеки після закінчення роботи

Вимкнути обладнання, електроустаткування. Органи керування встановити в нейтральне положення, на пускове обладнання необхідно повісити плакат: „Не вмикати! Працюють люди“. Заженіть тварин на місце їх постійного утримання, закрийте ворота, двері. Після доїння всі доїльні апарати і молокопроводи, молочний посуд добре промийте і продезінфікуйте спеціальним мийним розчином. При приготуванні його застосовуйте засоби індивідуального захисту (окуляри, гумові рукавиці, чоботи та прогумований фартух). Під час з'єднання трубопроводу гарячої води з молокопроводом слідкуйте, щоб крани молокопроводу були закриті, а шланги надійно надіті на кінці патрубків.

При несправності або відсутності автоматичної циркуляційної промивання установки і дезінфекцію доїльних апаратів проводьте dfreeut підсмоктування гарячого мийного або дезінфекційного розчину із відра. При

цьому не допускайте розливання розчину або води на підлогу, попадання їх на обличчя, в очі, а також на одяг. Наведіть порядок і приберіть робоче місце. Очистіть інструмент, інвентар, пристрої і покладіть у відведене місце. Зніміть і приведіть в порядок спецодяг, спецвзуття та інші засоби індивідуального захисту, складіть їх у шафи в побутових кімнатах для зберігання.

Помийте руки і обличчя теплою водою з милом. Прийміть душ. При здачі зміни повідомте змінника про технічний стан обладнання і розкажіть про особливості виконання роботи.

Про всі несправності, помічені в процесі роботи, і вжиті заходи до їх усунення повідомте керівника робіт. Зробіть загальну гімнастику і масаж рук.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. За збалансованого раціону та високоенергетичній годівлі реалізація молочної продуктивності корів швіцької породи залежить від температурно-вологісного стану зони утримання, оскільки у весняний період від тварин отримано у середньому 5944,2 кг молока, а в осінній – 7694,6 кг. Особливо інформативний показник середньодобового удою: якщо у теплу пору року він становить у середньому 19,5 кг, то у холодну – 24,7 кг.
2. Тривалість господарського використання швіцьких корів практично залежить від умов адаптації до нових екологічних зон утримання. Імпорт тварин у весіння-літній період дає найкращий ефект в адаптації до нових кормових та експлуатаційних умов.
3. Швіцькі тварини австрійського походження характеризуються найтривалішими показниками господарського використання на промисловому комплексі, які можуть складати до 8,5 лактації, а позиттєвий удій до 49405,7 кг.
4. На тривалість господарського використання суттєвий вплив має стан здоров'я тварин на промисловому комплексі. Основні причини вибуття швіцьких корів із стада є хвороби кінцівок – 1 5–18 %, хвороби органів травлення – 11–14 %, порушення обміну речовин – до 18 % та хвороби вимені – до 31 %.
5. Велике недоотримання продукції та порушення функції відтворення у корів, через хвороби цих органів. У стаді корів щорічно фіксується 47,2 % тварин з фолекулярними кістами, персистентним жовтим тілом, гіпофункцією яєчників та ендометритами. Запровадження активного моціону новотельним коровам у родильному відділенні суттєво зменшит такі захворювання.
6. Відтворювальна функція швіцьких корів певною мірою визначається сезоном року: у весняний період тривалість сервіс-періоду не перевищувала 88,4 доби, а в літній – 92,3 доби, натомість у осінній та зимовий – відповідно 123,7 і 112,6 доби.

7. У високопродуктивних стадах швіцьких корів тривалість сервіс-періоду певною мірою визначає їх рівень продуктивності: сервіс-період на рівні 127 діб, забезпечує удій біля 7617,1 кг, а сервіс-період 197 діб – 8361,4 кг, проте показники продуктивності в розрахунку на один день продуктивного періоду динамічно знижуються.

8. Встановлено, що чим нижча молочна продуктивність корів, тим вищий показник запліднюваності: за удою на рівні 5460,1–7617,1 кг запліднюваність від першого штучного осіменіння становить 58–63 %, а у корів з удоєм біля 8000 кг – 52–55 %.

9. Оптимальний сервіс-період у швіцьких корів становить 80–110 діб, за якого інтенсивність секреції молока в розрахунку на 1 добу МОП найвища – 19,3 кг.

10. У корів пік лактаційної діяльності припадає на період роздоювання, що не відбудеться у незаплідненої корови, тому такі тварини проявляють вищу молочну продуктивність. Проте, за подовженого сервіс-періоду знижується удій не тільки за поточну, але й за довічну лактацію.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

На підприємствах з виробництва молока корів технологія відтворення стада повинна бути спрямована на отримання максимальної молочної продуктивності та приплоду. Організація штучного осіменіння повинно бути направлена на те, щоб забезпечити тривалість сервіс-періоду на рівні 80-110 діб, за якого рівень удою на одну продуктивну добу буде становити 22,2 кг, а на добу міжотельного періоду – 19,3 кг.

Список використаної літератури

1. Бочаров И. А. Бесплодие сельскохозяйственных животных / И. А. Бочаров // – М. – Л.: Сельхозиздат, 1956. – С. 284.
2. Быкова О. А. Влияние разных доз сапроверма "Энергия Еткуля" на молочную продуктивность и состав молока коров / О. А. Быкова, Н. Н. Вдовина // Вестник АПК Верхневолжья. – 2013. – № 2 (22). – С. 86-88.
3. Быкова О. А., Горелик О. В. Способ повышения молочной продуктивности крупного рогатого скота // Патент на изобретение RUS 2475040 20.02.2013
4. Вдовина Н. Н. Влияние сапропеля и сапроверма на молочную продуктивность коров симментальской породы / Н. Н. Вдовина, О. А. Быкова // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2014. – № 6. – С. 41-52.
5. Вильвер Д. С. Влияние генотипических факторов на хозяйственно полезные признаки коров первого отела / Д. С. Вильдер // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2015. – Т. 13. – С. 2051-2055.
6. Дж.Х.Рой. Выращивание телят. – М.: Колос, 1973. – 346 с.
7. Дж.Х.Рой. Выращивание телят. – М.: Колос, 1982. – 470 с.
8. Дмитриев Н.Г. Структура породы и крупномасштабная селекция. В кн.: Агропромиздат. – 1986. – С. 30-36.
9. Дубін А. Селекційні методи підвищення продуктивності молочної худоби // Тваринництво України. – 1997. – № 3 – С. 13-15.
10. Дубін А.М. Популяційно-генетична характеристика української червоно-рябої породи та методи її удосконалення за умов великомасштабної селекції. Автореф. дис. докт. с.-г. наук с. Чубинське Київської області. – 2000. – С. 1-2.
11. Завертяев Б.П., Прохоренко П.Н. Совершенствование системы разведения и селекции молочного скота // Зоотехния. – 2000. – № 8. – С. 8-12.

12. Зубець М.В., Буркат В.П., Мельник Ю.Ф., Єфименко М.Я., Хаврук О.Ф., Воленко І.С. Концепція розробки програми селекції в скотарстві України. Мат. наук.-виробн.бюл. Національного об'єднання по племенній справі у тваринництві „Укрплемоб'єднання”. Селекція. – К., 1997. – С. 7-13.
13. Зубець М.В., Сірацький Й.З. і ін. Вирощування ремнтних телиць. – К.: Урожай, 1993. – 136 с.
14. Зубець М.В., Токарев Н.Ф., Винничук Д.Т. Этология крупного рогатого скота. – К.: Аграрна наука, 1996. – 210 с.
15. Зубрич О. Вирощування ремонтних телиць за різних рівнів годівлі // Тваринництво України. – 2006. – № 2. – С. 9-10.
16. Зюбин И. Н. Метриты коров. / И. Н. Зюбин // – М.: Агропромиздат, 1988. –104с.
17. Йовенко І.В. Залежність ефективності селекції від точності оцінки племінної цінності ліній і родин. В кн.: Розведення і генетика тварин / Між. темат. наук. зб. – 2001. – № 34. К.: Аграрна наука. – С. 175-176.
18. Йовенко І.В., Йовенко В.В. Особливості розведення за лініями при великомасштабній селекції. В кн.: Розведення і генетика тварин / Між. тем. наук. зб. К: Аграрна наука. – 2003. – № 35. – С. 50-54.
19. Калашников А. П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / А. П. Калашников. – М.: РСХН-ВИЖ, 2003. – 220 с.
20. Кисловський Д.Н. Основные пути племенной работы и их теоретическое осмысление. // Проблемы животноводства. – 1965. – № 9 – С. 37-47.
21. Козлов Г. Г. Определение факторов местной защиты матки и влияние на них препаратов, применяемых при лечении эндометритов у коров / Г. Г.Козлов. – М.: Сб. науч. труд. МВА., 1988. – С. 3-4.

22. Кононенко Н. В. Продуктивні якості та біологічні особливості тварин нового жирномолочного типу червоної молочної худоби. // Тваринництво України. – 2000. – № 5-6. – С. 9-13.
23. Кузнецов В. М. Разведение голштинов на Сахалине / В. М. Кузнецов // Животноводство России. – 2009. – № 12. – С. 48 – 51.
24. Лазаренко В. Н., Овчинникова Л. Ю. Влияние сервис-периода на молочную продуктивность и воспроизводительные функции коров // Актуальные проблемы ветеринарной медицины и производства продукции животноводства и растениеводства: мат-лы междунар. науч.-практ. конф. – Троицк: Изд-во УГАВМ, 2006. – С. 268-271.
25. Лоретц О. Г. Состояние здоровья и молочная продуктивность коров в промышленных регионах / О. Г. Лоретц, М. И. Барашкин // Ветеринарная патология. – 2012. – Т. 40. – № 2. – С. 113-115.
26. Макарецев Н. Г. Кормление сельскохозяйственных животных/ Н. Г. Маарцев. – Калуга: ГУП Облиздат, 1999. – 646 с.
27. Михирева Ю. А. Влияние кормовой добавки биостоль на молочную продуктивность и состав молока коров чёрно-пёстрой породы / Ю. А. Михирева, О. А. Быкова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2017. – № 1 (63). – С. 142-144.
28. Монгуш С. Д., Костомахин, Н. М. Современное состояние скотоводства в Республики Тыва// Главный зоотехник. – 2016. – №7. – С. 5-11.
29. Плешков К. В. Профилактика заболеваний коров клиническим и скрытым эндометритами /К. В. Плешков // Всеросс. науч. И учеб.-мет од. к онф. по акушерству, гинекологии и биотехнологии размножения животных.: Тез. д. окл. – Воронеж. 1994. – С. 114-115.
30. Современное состояние и стратегия воспроизводства стада при повышении молочной продуктивности крупного рогатого скота / Н. Решетникова и др. // Молочное и мясное скотоводство. – 2012. – № 3. – С. 2-4.

31. Сударев Н. Удои и сервис-период взаимосвязаны // Животноводство России. – 2008. – № 3. – С. 49-51.
32. Судгаймер Н. Н. Использование различных доз сапропеля в рационах дойных коров / Н. Н. Судгаймер, О. А. Быкова // Зоотехния. – 2013. – № 2. – С. 10.
33. Харламов Е. Ю. Воспроизводство стада – важнейший технологический фактор повышения конкурентоспособности молочного скотоводства / Е. Ю. Харламов // Зоотехния. – № 12. – 201 с. 25-27.
34. Beilharz R.G. Quantitative genetics and evolution: Is our understanding of genetics sufficient to explain evolution? / R.G. Beilharz, B.G. Luxford, J.L. Wilkinson // Journal of Animal Breeding and Genetics. – 1993. – №110. – P. 161-170.
35. Rauw W.M. Undesirable side effects of selection for high production efficiency in farm animals: a review / W.M. Rauw, E. Kanis, E.N. Noordhuizen-Stassen, F.J. Grommers // Livestock Production Science. – 1998. – №56. – P. 15-33.