

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
Факультет тваринництва та водних біоресурсів

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

генетики, розведення та біотехнології тварин
доктор с.-г. наук
Рубан С.Ю.

« ___ » _____ 2023р.

ЗАВДАННЯ

ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
СТУДЕНТУ

НІКОЛАЄВУ ОЛЕКСАНДРУ СЕРГІЙОВИЧУ

Спеціальність 204 – «Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва»

Освітня програма «Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва»

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

Тема магістерської кваліфікаційної роботи «Використання синхронізації
еструсу в молочному скотарстві» затверджена наказом ректора НУБІП

України від « ___ » _____ 2023р. №

Термін подання завершеної роботи на кафедру – « ___ » _____ 2023 р.

Вихідні дані до магістерської кваліфікаційної роботи –

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. Визначити стан кормової бази, збалансованість раціонів та умови утримання корів.
2. Провести аналіз загального стану відтворення у господарстві;
3. Дослідити ефективність застосування протоколу «Пресинх+Овсинх» для синхронізації еструсу;
4. Дослідити ефективність застосування протоколу «Подвійний Овсинх» для синхронізації еструсу;
5. Дослідити ефективність ресинхронізації статевого циклу у корів.

Перелік матеріалу отриманий за результатами досліджень подано у вигляді таблиць та схем з відповідними висновками.

Дата видачі завдання « ___ » _____ 2023р.

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи _____

Рубан С.Ю.

Асистент _____

Хоменко М.О.

Завдання прийняв до виконання _____

Ніколаєв О.С.

ЗМІСТ	
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	6
ВСТУП	7
РОЗДІЛ I. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	9
1.1. Відтворна здатність корів	9
1.2. Нейрогуморальна регуляція статевого циклу корів	11
1.3. Методи синхронізації статевого циклу	18
РОЗДІЛ II. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ	24
2.1. Характеристика господарства	24
2.2. Матеріал та методи дослідження	27
РОЗДІЛ III. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	32
3.1. Умови утримання та годівлі тварин	32
3.2. Аналіз показників молочної продуктивності та відтвореної здатності корів у господарстві	35
3.3. Ефективність застосування протоколів Подвійний Овсинх та Пресинх+Овсинх	38
3.4. Ефективність програми ресинхронізації статевого циклу та овуляції	41
3.5. Аналіз ефективності застосування різних схем синхронізації охоти	44
3.5. Економічна ефективність застосування прогнозів синхронізації охоти	46
РОЗДІЛ IV. ОБГОВОРЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ	48
ВИСНОВКИ	51
ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	53
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	54

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня Магістр за спеціальністю 204 – Технологія виробництва і переробки продуктивності тварин.

Синхронізація еструсу є важливим біотехнологічним методом у молочному скотарстві. Який мінімізує проблеми, пов'язані з виявленням ознак охоти. Існує багато програм синхронізації, які включають один або комбінацію декількох гормонів, основний принцип синхронізації тічки передбачає маніпулювання тривалістю лютеїнової фази статевого циклу. Тривалість лютеїнової фази може бути скорочена за рахунок використання простагландину $F_{2\alpha}$ або його аналогів. Окрім простагландинів у програми синхронізації включають гонадотропіч-рилізінг-гормон та інколи естрогени. Схеми синхронізації дають можливість скоротити сервіс період та підвищити заплідненість корів.

У наших досліджень застосовувались два протоколи синхронізації Подвійний Овсинх та Пресинх+Овсинх. За результатами дослідження було встановлено, що краща відповідь на застосування протоколу Подвійний Овсинх проявляється у молодих тварин I лактації. Рівень заплідненості становив 82 %, що на 8 % вище порівняно з тваринами II лактації та на 32 % порівняно з III лактацією. Аналогічна динаміка прослідковувалась і при застосуванні протоколу Пресинх+Овсинх після гормональної обробки найвищі результати заплідненості спостерігались також у тварин I лактації.

Порівняльний аналіз двох протоколів синхронізації показав, що у групі в якій використовували Подвійний Овсинх заплідненість становила 62 %, що на 5,4 % вище порівняно з застосуванням схеми Пресинх+Овсинх.

Незапліднені тварини піддавались протоколу ресинхронізації відсоток запліднення корів з патологічним перебігом післяпологового періоду становив у середньому 27,7 %. При цьому у корів з клінічним діагнозом ендометрит цей показник становив 30 %, а з діагнозом субклінічний ендометрит – 25,5%. Запліднюваність корів третьої групи становила 53%.

ABSTRACT

Qualification work for obtaining the Master's degree in specialty 204 - Technology of production and processing of animal productivity.

Estrus synchronization is an important method in dairy farming. Synchronization of hunting minimizes problems associated with detecting signs of hunting. There are many synchronization programs that include one or a combination of several hormones, the main principle of estrus synchronization involves manipulating the length of the luteal phase of the estrous cycle. The duration of the luteal phase can be shortened due to the secretion of prostaglandin $F_{2\alpha}$ or its analogues. In addition to prostaglandins, synchronization programs include gonadotropin-releasing hormone and sometimes estrogens. Synchronization schemes make it possible to shorten the service period and increase the fertility of cows.

In our studies, two synchronization protocols Double Ovsynch and Presynch+Ovsynch were used. According to the results of the study, it was established that the best response to the application of the Double Ovsynch protocol is manifested in young animals and lactation. The level of fertilization was 82%, which is 8% higher compared to animals of the II lactation and 32% compared to the III lactation. Similar dynamics were observed when applying the Presynch+Ovsynch protocol after hormonal treatment, the highest results of fertilization were also observed in animals of I lactation. A comparative analysis of the two synchronization protocols showed that in the group in which Double Ovsynch was used, fertilization was 62%, which is 5.4% higher compared to the use of the Presynch+Ovsynch scheme.

Unfertilized animals were subjected to the resynchronization protocol, the percentage of fertilization of cows with a pathological course of the postpartum period was on average 27.7%. At the same time, in cows with a clinical diagnosis of endometritis, this indicator was 30%, and with a diagnosis of subclinical endometritis – 25.5%. Fertilization of cows of the third group was 53%.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

НУБІП України

ШО – штучне осіменіння;

ВРХ – велика рогата худоба;

ЖТ – жовте тіло;

GnRH, Гн-Рг – Гонадотропін-релізін гормон;

НУБІП України

$PGF_{2\alpha}$, ПГФ_{2α} – Простагландин F_{2α};

СР – суха речовина.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

ВСТУП

Для збільшення виробництва молока і яловичини вирішальну роль відіграє племінна робота, підвищення якісних показників штучного осіменіння тварин, вибір строків осіменіння самок, методи виявлення статевої охоти, методи штучного осіменіння корів і телиць, використання сексованої сперми тварин істотно доповнює можливості збільшення виробництва сільськогосподарської продукції. Стримуючим фактором інтенсивного розвитку молочного скотарства, як у нашій країні, так і за кордоном, залишається реалізація відтворювального потенціалу корів.

Зменшення використання корів, зменшення поголів'я молодняку та зниження показників відтворення в більшості спеціалізованих господарств вимагає пошуку простих та ефективних підходів до вирішення цієї проблеми [1].

Історія синхронізації естрального циклу та використання штучного осіменіння (ШО) великої рогатої худоби є свідченням того, якими можуть бути відкриття у фундаментальній науці, що використовується для тваринництва розведення та управління.

Традиційним методом виявлення охоти є спостереження, яке займає багато часу [25]. На жаль, багато факторів скорочують тривалість охоти, а також послаблюють її ознаки. Підвищення надоїв молока, незбалансований раціон, стрес, включаючи тепловий стрес, і забезпечення добробуту є важливими факторами, що впливають на відтворення [21]. Крім того, світова тенденція до збільшення кількості тварин у стадах призводить до проблем управління для працівників. Щоб покращити виявлення охоти, використовуються додаткові інструменти, такі як маркування хвоста або крокоміри [20]. Однак навіть ці методи не можуть гарантувати, що кожна корова в охоті буде знайдена та запліднена. Загалом за останні десятиліття частота виявлення еструсу знизилася до 60% [11]. Щоб зробити виявлення охоти більш ефективним і менш трудомістким для персоналу, були розроблені гормональні протоколи, які впроваджені та широко застосовуються у молочному скотарстві [5]. Впровадження таких протоколів

одночасно покращує якість життя фермерів і мінімізує витрати на штучне осіменіння. Ці гормональні схеми дозволяють синхронізувати охоту та овуляцію, а в поєднанні з штучним осіменінням вони роблять непотрібним виявлення охоти. У відтворенні великої рогатої худоби існує тенденція запліднювати якомога більше корів до 100-го дня після отелу, тобто, щоб сервіс період не перевищував 100 днів. Раннє запровадження протоколів приблизно через 30–40 днів після пологів сприяє скороченню цього показника [6].

Метою було дослідити ефективність застосування двох протоколів синхронізації еструсу Пресинх+Овсинх та «Подвійний Овсинх» та їх вплив на здоров'я та відтворну здатність корів.

Для досягнення мети було поставлено наступні завдання:

6. Визначити стан кормової бази, збалансованість раціонів та умови утримання корів.

7. Провести аналіз загального стану відтворення у господарстві;

8. Дослідити ефективність застосування протоколу «Пресинх+Овсинх» для синхронізації еструсу;

9. Дослідити ефективність застосування протоколу «Подвійний Овсинх» для синхронізації еструсу;

10. Дослідити ефективність ресинхронізації статевого циклу у корів.

Об'єктом дослідження були корови полштинської породи, схеми синхронізації еструсу.

Предметом дослідження були показники відтворної здатності корів.

Методи дослідження: зоотехнічні, діагностичні, клінічні, статистичні та економічні.

РОЗДІЛ 1. НАУКОВЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ТЕМИ ДОСЛІДЖЕННЯ

1.1. Відтворна здатність корів

Відтворна здатність є важливою складовою ефективного виробництва молока, а нездатність досягти та зберегти тільність є основними причинами втрат молочної продуктивності в стаді. Наслідки низької плодючості включають зменшення відсотка корів на ранніх стадіях лактації, збільшення витрат на осіменіння та затримку генетичного прогресу [4]. Крім того, вважається, що зниження або порушення відтворної функції призводить до зниження виробництва молока і є однією з найчастіших причин вибракування [13].

До початку 2000-х років програми генетичної селекції молочних порід корів включали відбір тварин переважно за надоями молока і за рахунок інших ознак, пов'язаних з молочною продуктивністю [3,4,5]. Програми розведення на початку цього століття почали включати відтворну здатність (наприклад, включаючи такі ознаки, як довголіття та інтервали отелення) і здоров'я, як частину селекційних ознак. Включення цих ознак допомогло змінити деякі з попередніх тенденцій, які призвели до зниження плідності тварин. За останні 15 років тепер видно, що тенденції як довголіття (збільшення), так і інтервалів отелення (зменшення) покращилися [5]. Основним викликом для програм розведення з точки зору включення ознак плідності є розробка фенотипів, які мають прийнятну спадковість. Наприклад, багато ознак відтворення зазвичай мають низькі оцінки спадковості (наприклад, 0,1, порівняно з багатьма ознаками росту, де спадковість становить 0,25–0,5). Друга важлива проблема для багатьох ознак фертильності полягає в тому, щоб легко виміряти фенотипічні ознаки або геномні маркери (поліморфізм одного нуклеотиду; SNP), які корелюють з відповідними ознаками фертильності.

Причини зниженої фертильності у сучасних молочних корів включають затримку відновлення нормальної циклічності яєчників, здоров'я матки [17,18,19], меншу вираженість охоти та низькі показники тільності

після першого та наступних осіменінь. Останнє в основному викликано підвищеною частотою загибелі ембріона та плода [20].

Для оцінки репродуктивної здатності та кількісного визначення факторів, які можуть на неї впливати, потрібні точні дані та дійсні аналітичні методи. До традиційних методів вимірювання відтворної здатності у лактуючих корів відносяться, такі як сервіс період, рівень заплідненості та міжотельний період.

Як інтервал отелення (міжотельний період), так і сервіс період (кількість днів від отелення до запліднення) мають серйозні зміщення, оскільки включають лише корів, які запліднилися.

Точної думки, що до оптимальної тривалості сервіс-періоду не існує. Дослідження багатьох вчених показали, що цей показник має становити від 75 до 100 днів, в той час Р.І. Чумель [3] вважає, що найвища молочна продуктивність у тварин в яких тривалість сервіс періоду 110 днів. Тоді, як за результатами досліджень Сірацького [5] найвищі при тривалості сервіс-періоду 90-120 днів [9].

Також оцінюють відтворну здатність за показником міжотельного періоду, але недоліком такої оцінки те, що використати даний показник можна тільки після другого отелення. Окрім того, він не враховує телиць, первісток та корів, яких вибракували через безпліддя. Не менш важливим показником, який характеризує відтворну здатність є рівень заплідненості тварин після першого осіменіння – це відношення кількості тварин, які запліднилися до загальної кількості яких осіменяли. Для корів відмінний показник становить більше 45 % для телиць 61 % і вище, добрий 35-44% для корів та 51-60% для телиць та критичний менше 35 % та менше 50% відповідно [16].

Найкращим доступним єдиним показником загальної відтворної здатності на рівні стада є коефіцієнт тільності (PR), це показник, який виражає відсоток кількості тільних корів з кількості осіменених за певний проміжок часу [14]. З огляду на те, що в середньому статевий цикл триває 21

день, рівень тільності зазвичай розраховується на основі 21 дня. Відмінним вважається коефіцієнт тільності більше 26%, добрим на рівні 21-25 % і критичним відповідно менше 20% [24].

1.2. Нейрогуморальна регуляція статевого циклу корів

Велика рогата худоба є поліестральними тваринами і демонструє естральну поведінку приблизно кожні 21 день. Статевий цикл регулюється гормонами гіпоталамуса (гонадотропін-релізінг гормон; GnRH), передньої частки гіпофіза (фолікулостимулюючий гормон; FSH і лютеїнізуючий гормон; LH), яєчників (прогестерон; P4, естрадіол; E2 та інгібіни) і матки (простагландин F2 α ; PGF).

Гормональні зміни в післяпологовому періоді різкі. Оптимальна концентрація гормонів має вирішальне значення для збереження здоров'я матері, плода і теляти, перебігу отелу без ускладнень, початку лактації та підготовки організму корови до нової тільності [4]. Найважливішими гормонами, які беруть участь у регуляції тільності є: прогестерон, естрогени, андрогени, релаксин, ПАГ (глікопротеїни, пов'язані з вагітністю). Гормони, для яких характерні динамічні зміни, пов'язані отелом: прогестерон, естрогени, простагландин F2 α , кортизол, окситоцин, пролактин, релаксин. У післяпологовому періоді спостерігаються подальші зміни концентрації всіх перерахованих вище гормонів. Під час вагітності та лактації також відзначаються різкі зміни ГнРГ (гонадотропін-релізінг гормону), ЛГ (лютеїнізуючого гормону), ФСГ (фолікулостимулюючого гормону), гормонів гіпоталамо-гіпофізарної системи (пролактин, гормон росту – ГР) і гормонів яєчників, надниркових залоз, щитовидної залози, а також інсулін (Convey 2005).

Прогестерон у корів виробляється жовтим тілом, наднирковими залозами і плацентою. Його призначення - в першу чергу збереження тільності. Прогестерон бере участь у розвитку молочної залози і настанні лактації [34].

За даними Lopes et al. [2007] концентрація прогестерону у голштинської корови в день осіменіння становить в середньому $0,225 \text{ нг} \cdot \text{мл}^{-1}$. За даними Edqvist et al. [1978] високі показники прогестерону спостерігаються у корів протягом всієї тільності, але поступове зниження спостерігається, починаючи з 60-го дня до отелення. Середня концентрація прогестерону в плазмі крові первородящих і багатоплідних корів голштинської породи за місяць до отелення становила $3,69 \text{ нг} \cdot \text{мл}^{-1}$ [32]. Різкі зміни спостерігалися за 24–48 годин до отелення.

За даними Ożgo and Skrzypczak (2000) за день до отелу концентрація прогестерону в крові корів становила $0,7 \text{ нг} \cdot \text{мл}^{-1}$, а в день отелення $0,05 \text{ нг} \cdot \text{мл}^{-1}$. Зниження концентрації прогестерону перед отеленням необхідне для скорочення матки, сприяє настанню лактації, дозволяє епітелію молочної залози реагувати на лактогенний комплекс (глюкокортикоїди та АКТГ). Зниження концентрації прогестерону наприкінці тільності у корів пов'язане з індукованою кортизолом активністю фетального ферменту – 17α -гідроксилази та $C17-20$ -ліази – які каталізують перетворення прогестерону в андрогени, які, у свою чергу, перетворюються в естроген. Крім того, за 2–3 дні до отелення також спостерігається лютеоліз [40].

Кіндаль та ін. [2004] повідомили, що післяотельне підвищення концентрації прогестерону у корів спостерігається після першої овуляції. Чернеську та ін. [2010] повідомили, що до 26 дня після отелення рівень прогестерону в крові голштино-фризьких корів поступово підвищувався з $0,48$ до $1,61 \text{ нг} \cdot \text{мл}^{-1}$, на 29 день після отелення досягав таких же значень, як і в день отелення ($0,54 \text{ нг} \cdot \text{мл}^{-1}$) і згодом знову зростає до 44 дня після пологів. За даними Corah et al. [1974] значне підвищення рівня прогестерону спостерігалось у післяродових м'ясних корів за 3–5 днів до першої тічки внаслідок лютеїнізації дозріваючих фолікулів та/або синтезу прогестерону в надниркових залозах. За словами Стівенсона та Брітта [1979] нижча концентрація прогестерону була відзначена під час першого естрального циклу у корів після отелення

порівняно з пізнішими циклами – що, у свою чергу, може призвести до короткого першого естрального циклу.

Незв'язані естрогени, присутні в крові корів під час тільності, пологів і лактації, представлені 17β -естрадіолом, естроном (у кровообігу матері переважно у формі естроу сульфату) і естріолом. Вони синтезуються в плаценті, яєчниках і плодових оболонках. Естрогени сприяють зростанню, міометрія, синтезу актоміозину, необхідного для скорочення матки під час пологів. Локальне підвищення концентрації естрогенів (особливо в амніотичній рідині) згодом зміщує співвідношення естрогену до прогестерону і сприяє ініціації скорочення матки. Естрогени взаємодіють з релаксином і готують репродуктивні тканини до отелення, крім того, вони стимулюють вивільнення $PGF2\alpha$ в ендометрію [30].

Підвищення концентрації естрогенів у перинатальний період у великої рогатої худоби пов'язане з підготовкою молочної залози до лактації та підвищенням ферментативної активності молочної залози [28].

Такахаші та ін. [1997] повідомили, що вагітність двійнею у корів призводить до вищої концентрації естроу сульфату порівняно з одноплідною вагітністю у корів. Цей показник швидко зростав у III триместрі вагітності і досягав свого піку в день отелення ($16,7 \text{ нг} \cdot \text{мл}^{-1}$). Одноплідна вагітність характеризувалася поступовим підвищенням концентрації естроу сульфату, досягаючи максимуму за 10 днів до отелення ($7,1 \text{ нг} \cdot \text{мл}^{-1}$) з подальшим періодом зниження.

Більш високу концентрацію естроу сульфату та інших естрогенів спостерігали від середини вагітності до виділення докхій [29]. Передача [1973] констатували, що швидке збільшення спостерігалось в останні 2 тижні вагітності. На початку лактації спостерігалось швидке зниження.

Між 14 днем перед отеленням і днем отелення концентрація естрогенів зростає з $0,5$ до $2,66 \text{ нг} \cdot \text{мл}^{-1}$. В останні 5 днів вагітності концентрація естрогенів поступово зростає зі швидкістю $0,248 \text{ нг}$ на добу [38]. Найвищі рівні естрогенів були зареєстровані в день отелення, а в післяпологовий

період їх концентрація знижувалася. Після отелення найвищі концентрації спостерігаються під час тічки в результаті розвитку фолікулів [35].

Андрогени беруть участь, зокрема, в регуляції росту фолікулів яєчників, регуляції гіпоталамо-гіпофізарної осі та є попередниками естрогенів. Андрогени та естрогени беруть участь у стимуляції секреції пролактину гіпофізом. Концентрація андрогенів у корів підвищується в передотельний період. Припускають, що підвищення рівня андрогенів у цей період пов'язане з підвищенням рівня естрогену [20].

Гаяні та ін. [1984] повідомили, що концентрація андростендіону протягом першого триместру вагітності у голштино-фризьких корів становила приблизно $0,1-0,2 \text{ нг} \cdot \text{мл}^{-1}$, на 200 день вагітності досягала $1,4 \text{ нг} \cdot \text{мл}^{-1}$ на цьому рівні була стабільною до кінця вагітності. Концентрація тестостерону до 90 дня вагітності становила приблизно $0,02-0,05 \text{ нг} \cdot \text{мл}^{-1}$, потім неухильно зростає, досягаючи значення $0,22 \text{ нг} \cdot \text{мл}^{-1}$ на 270 день вагітності. Möstl та ін. [1981] повідомили, що на останньому тижні тільності у корів концентрації андростендіону, епітестостерону та тестостерону були відносно стабільними ($0,92; 0,40; 0,90 \text{ нг} \cdot \text{мл}^{-1}$ відповідно). Після отелення їх концентрація швидко знижується.

Сафонов [2008] стверджували, що середня концентрація тестостерону у червоно-рябих корів протягом першого місяця лактації становила приблизно $2,6 \text{ нг} \cdot \text{мл}^{-1}$ з найвищим значенням за день до тічки. Підвищення концентрації тестостерону також відзначалося в середині репродуктивного циклу. Підвищення концентрації андрогенів впливає на виникнення естральної поведінки [21]. За даними Kesler et al. [1979] під час тічки концентрація тестостерону у дійних корів становила приблизно $0,0463 \text{ нг} \cdot \text{мл}^{-1}$, на 13 день циклу – $0,0851 \text{ нг} \cdot \text{мл}^{-1}$. З іншого боку Канчев і Добсон [1976] повідомили, що концентрація рівня андростендіону у корів у репродуктивному циклі не підвищується і коливається в межах $0,08-0,1 \text{ нг} \cdot \text{мл}^{-1}$.

PGF_{2α} є нестабільним простагландином і метаболізується до 15-кето-13,14-дигідро-PGF_{2α} [14]. Концентрація простагландинів у корів регулюється зміною концентрації кортизолу. Підвищення співвідношення естрогенів і прогестинів також стимулює вироблення простагландинів у тканинах матки, і, як наслідок, сенсibiliзує міометрій до дії окситоцину.

Вивільнення простагландинів необхідне для лютеолізу та початку отелу. За 10 днів до отелення середня концентрація метаболітів PGF_{2α} у корів становила 500 нг · мл⁻¹ і згодом зросла, сприяючи передпологовому лютеолізу. Найбільше значення спостерігається в день отелу [10].

Після отелення виділення PGF_{2α} вище протягом приблизно 2–3 тижнів, але їх концентрація поступово знижується. Найвищий PGF_{2α} необхідна для інволюції матки. Поки він не виділяється у великих кількостях, корова не овулює [2].

Пролактин необхідний для секреції молока під час лактації, бере участь у розвитку, диференціації та функції тканини молочної залози, підтримує функцію жовтого тіла. Повідомлялося, що пролактин не бере участі в регуляції репродуктивного циклу великої рогатої худоби [8].

Більш високу концентрацію пролактину під час тільності спостерігали у корів із плодом чоловічої статі [13]. Концентрація пролактину за 2–4 тижні до отелення становила 50 нг · мл⁻¹, в останні 5 днів тільності відзначено підвищення. У день отелення концентрація пролактину становила 234 нг · мл⁻¹. Протягом перших 6 тижнів лактації знизилася до 69 нг · мл⁻¹. [17]. Передача [1973] повідомили, що в перші 90 днів лактації концентрація пролактину становила 9 нг · мл⁻¹.

Соматотропін (GH) у корів впливає на лактопоез і сприяє, серед іншого, посиленню глюконеогенезу в печінці, підвищенню поглинання амінокислот і виділення сечовини з печінки, а також збільшує відкладення білків у печінці. Концентрація соматотропіну підвищується перед отеленням, досягаючи максимуму в день отелення, а потім неухильно знижується [19]. Концентрація гормону росту за місяць до отелення становила 3,5 нг · мл⁻¹.

Між 9 і 5 днями до пологів спостерігалось збільшення, зі значним збільшенням під час і відразу після отелення, потім відзначалось поступове зниження [15]. Leury та ін. [2003]повідомили, що концентрація ГР у корів на 7 день після отелення становила $4,6 \text{ нг} \cdot \text{мл}^{-1}$. За даними Bell et al. [2000]підвищення концентрації гормону росту спостерігалось на ранніх термінах лактації. За даними Gabai et al [2004]концентрація ГР у первісток на 37 добу лактації становила $7,5 \text{ нг} \cdot \text{мл}^{-1}$, на 50 добу лактації – $11 \text{ нг} \cdot \text{мл}^{-1}$, на 60 добу лактації – $7,8 \text{ нг} \cdot \text{мл}^{-1}$.

Окситоцин синтезується гіпоталамусом і виділяється із задньої частки гіпофіза. Він також синтезується великими клітинами жовтого тіла і лютеїновими клітинами плакнетоми матки. Окситоцин, крім цього, необхідний для секреції молока під час лактації, стимулює вироблення ліпідів, бере участь в осморегуляції, стимулює синтез простагландинів у тканинах матки. Бере участь у контролі оваріального циклу – сприяє регресії жовтого тіла. Під час статевого циклу у корів зміни концентрації окситоцину подібні до прогестерону. Під час вагітності окситоцин виділяється періодично і в невеликих кількостях [5].

Перед отеленням збільшується частота і кількість окситоцину. Поступове підвищення концентрації окситоцину (Найвища концентрація відзначалася за 5 хвилин до отелення) з наступним зниженням концентрації після відходження плаценти [14].

GnRH - це гормон, який виробляється в гіпоталамусі. Він стимулює синтез і вивільнення ЛГ і ФСГ, таким чином опосередковано бере участь у стероїдогенезі та гаметогенезі. GnRH виробляється у відповідь на підвищення концентрації естрогену в крові, у свою чергу підвищення концентрації прогестерону пригнічує його секрецію [10]. Макміллан та ін. [1986]повідомили, що GnRH має лютеотропну дію.

ЛГ - це переважно лютеотропний гормон, який стимулює овуляцію. Концентрація ЛГ у пізніх тільних корів зазнає динамічних змін під впливом ГнРГ [17]. Дуже високий рівень естрогену під час вагітності у корів

пригнічує вивільнення ЛГ. Перед отеленням концентрація ЛГ висока, у післяпологовий період концентрація ЛГ характерна для статевого циклу корів [10].

Під час естрального циклу у корів виділення ЛГ пов'язане зі зниженням концентрації прогестерону. Перед отеленням також спостерігається зниження концентрації прогестерону, що стимулює секрецію ЛГ [8]. Варто зазначити, що негативний енергетичний баланс у корів сприяє пригніченню секреції ЛГ [Roche et al. 2000 рік].

Концентрація ЛГ під час вагітності у корів коливається в межах $0,7\text{--}1$ нг · мл⁻¹, і спостерігалися статистично значущі зміни між різними триместрами вагітності. Еджертон і Хафс [1973] повідомили, що концентрація ЛГ в останній місяць тільності у корів підтримувалася на рівні $0,5$ нг · мл⁻¹, після отелення підвищувалася до 5–6 тижня до $1,5$ нг · мл⁻¹. З іншого боку Чернеску ін. [2010] повідомили, що концентрація ЛГ у голштино-фризьких корів за 8 днів до отелення становила $7,75$ нг · мл⁻¹, у день отелення $0,41$ нг · мл⁻¹, на 7 день лактації $0,84$ нг · мл⁻¹, на 14 добу лактації $0,82$ нг · мл⁻¹, на 32 добу лактації $0,86$ нг · мл⁻¹.

Під час охоти у корів (приблизно за добу до овуляції) відзначалася висока концентрація лютеїнізуючого гормону (42 нг · мл⁻¹) наступним зниженням до значення $0,5\text{--}1,7$ нг · мл⁻¹ на піку тички [9]. Стивенсон і Брітт (1979) повідомили, що існує позитивна кореляція між підвищенням концентрації естрогенів у післяпологовому періоді та стимуляцією виробництва та секреції ЛГ, однак залежне від ГнРГ вивільнення ЛГ частково пригнічується приблизно до 10 днів після отелу. Знижена секреція ЛГ у цей період може бути пов'язана з високою продуктивністю. За даними Rhodes et al. [2003] Підвищення концентрації ЛГ у післяпологових корів спостерігалось між 10 і 20 днями після отелення.

1.3. Методи синхронізації статевого циклу

На сучасних молочних господарствах все більше використовують такий метод, як синхронізація статевого циклу. Суть методу полягає в тому, що групі відібраних корів, яких потрібно осіменити, вводять гормональні препарати відповідно до обраної схеми синхронізації, відібраних корів осіменяють в обраний час відповідно до протоколу. Такий метод має великий потенціал для покращення виробництва молока, а також виключає необхідність виявляти корів в охоті, але для успіху потрібне хороше управління. Виробники повинні розуміти переваги, а також вимоги до успішної програми синхронізації охоти. При застосуванні такого методу, як синхронізація також потрібно досконало знати програми синхронізації та дію препаратів, які при цьому застосовують.

Синхронізація статевого циклу має, як переваги так і недоліки. До переваг використання синхронізації можна віднести те, що гормональні препарати, якими обробляють тварин допомагають лікувати кісти яєчників, ендометрит, гіпофункцію яєчників та ін. до недоліків можна віднести витрати на гормональні препарати [27].

Успішна синхронізація охоти вимагає контролю, як лютеїнової, так і фолікулярної фаз статевого циклу. Протоколи синхронізації можуть поділитись в залежності від застосування гормональних препаратів на три основні класи:

- 1) схеми на основі простагландин F2 α (PG);
- 2) на основі комбінації гормонів (послідовне використання простагландинів і аналогів ГнРГ);
- 3) на основі прогестину.

Ці гормональні препарати працюють по-різному і вводяться по-різному, тому необхідне розуміння їхньої дії.

Протоколи синхронізації на основі простагландину F2 α (PG).

Після овуляції на місці доміантного фолікула, з якого вийшла яйцеклітина клітини, завдяки лютеїновим клітинам утворюється нова залоза, яка має назву жовте тіло. Основною функцією, якою є вироблення прогестерону, гормону, який регулює кілька фізіологічних функцій: підготовка матки до вагітності, збереження вагітності, якщо відбулося запліднення, і пригнічення ознак охоти та овуляції [22]. Простагландин F2 α (PG) є природним гормоном, який викликає регресію жовтого тіла, якщо тільність не настала, що дозволяє корові повернутися до нового статевого циклу. Ін'єкція аналогу простагландину призведе до регресії жовтого тіла раніше, ніж воно розсмоктується без зовнішнього впливу, таким чином, простагландини дозволяють контролювати лютеїнову фазу естрального циклу [14].

Протягом перших 5 днів розвитку жовтого тіла та під час природної регресії (після 17 дня естрального циклу) залоза не реагує на введення простагландину. Таким чином, аналог гормону діятиме на регресію жовтого тіла лише з 5 по 17 день естрального циклу. Коли ін'єкція простагландину проводиться протягом цього періоду, жовте тіло буде регресувати у корів проявляються ознаки статевої охоти через 48-120 годин після ін'єкції. Якщо у тварини на яєчнику не має жовтого тіла (корова в післяпологовому анеструсуному періоді або телиця, яка не досягла статевої зрілості), вона не реагує на ін'єкцію простагландину. Щоб відреагувати на ін'єкцію PG, тварина повинна перебувати на 5–17-му днях естрального циклу [8].

Залежно від цілей можна використовувати різноманітні програми застосування простагландинів.

Застосування однієї ін'єкції простагландину. Його переваги – нижчі витрати на препарати та сперму. При цьому у стаді потрібно визначати охоту у 10-денний період. Програма складається з п'яти днів звичайного виявлення охоти та штучного осіменіння. На шостий день виробник вирішує, вводити чи ні ін'єкції самкам, що не прийшли в охоту. Для цього визначають чи є у цих корів жовте тіло на яєчнику. Коровам в яких присутнє жовте тіло

роблять ін'єкцію і вони проявляють охоту протягом наступних 96 годин після виявлення охоти тварин осіменяють [21].

Програма з двома ін'єкціями. Зазвичай такий метод синхронізації використовують для телиць. Використовується дві ін'єкції PGF2 α з інтервалом від 11 до 14 днів. Після першої ін'єкції у тварин охоту не виявляють і не осіменяють. Не залежно від того чи відреагували тварини на ін'єкцію чи ні роблять другу через 11-14 днів. Таким чином, використовуючи дві ін'єкції, 100% телиць мають бути на такій стадії естрального циклу, яка

дозволить їм відреагувати на другу ін'єкцію PGF. Після другої ін'єкції на протязі 96 годин визначають охоту у тварин і осіменяють. Перевагою цієї системи є те, що для визначення охоти та штучного осіменіння потрібно лише 4 дні [16].

Найбільш поширені схеми синхронізації статевого циклу, які застосовують на сучасних господарствах це «Ovsynch», «Double Ovsynch» та «Presynch». Під час зростання фолікулів до розміру приблизно 9 мм стають чутливими до лютеїнізуючого гормону (ЛГ), і, як наслідок, можна прискорити їх дозрівання шляхом введення екзогенних гормонів. Їх можна

використовувати індивідуально, відповідно до результатів ректального дослідження, або в загальному застосуванні, припускаючи однакову стадію розвитку фолікулів у всіх корів. Ovsynch є прикладом такого протоколу ін'єкції, і він призводить до вирівнювання розвитку фолікулів на яєчниках, викликає овуляцію та прискорює штучне осіменіння [9]. За 20 років після

першого впровадження «Ovsynch» багато разів модифікували, щоб покращити результати відтворення та розширити його використання. Крім свого початкового використання для синхронізації, він також використовується при багатьох захворюваннях яєчників, як терапевтичний

метод. Ця програма передбачає, що перша ін'єкція гонадотропін-релізінг гормону (GnRH) ендоклас овуляцію/фолікула яєчника, що призводить до розвитку жовтого тіла (ЖТ). Ефективність індукції овуляції шляхом першої ін'єкції GnRH коливається від 66% до 85% і залежить від стадії дозрівання

фолікулів на момент введення препаратів [11]. Ультразвукове виявлення перших фолікулів нової хвилі, що розвиваються, можливе через два дні після ін'єкції GnRH, і один із цих фолікулів овулює наприкінці протоколу OvSynch. На сьомий день OvSynch вводять простагландин F2 α (PGF $_2\alpha$), щоб індукувати лютеоліз і забезпечити продовження розвитку доміантного фолікула наступної хвилі. У свою чергу, цей фолікул буде овулювати за допомогою другої ін'єкції GnRH на 9 день протоколу. Запліднення слід проводити наосліп через 16–24 години. OvSynch дає найкращі результати при використанні для всього стада [23].



Схема протоколу «Ovsynch»

Слабкими сторонами протоколу, які роблять його менш ефективним, є невдача першої овуляції або відсутність лютеолізу. Низький відсоток овуляції у багатьох тварин (тільки 54% овуляції) описали Pursley *et al.* [24], показуючи гірші результати дії OvSynch у телиць. Дослідження, проведені іншими авторами, також підтвердили низьку ефективність протоколу OvSynch у телиць. Перслі *та ін.* [19] порівняли відсоток тільних корів і телиць після використання гормональної програми для синхронізації овуляції. Показники тільності в групах телиць різко відрізнялися: 35,1% у групі OvSynch і 74,4% при застосуванні PGF $_2\alpha$ у контрольній групі. Навпаки, показники у корів були досить схожими, 37,8% – у групі OvSynch проти 38,9% – у контрольній групі [6]. Ці відмінності були спричинені нижчим рівнем овуляції після першої ін'єкції GnRH у телиць [1].

Подвійний OvSynch передбачає серію процедур, які в основному є двома протоколами OvSynch виконаними у чіткій послідовності. Весь

протокол Double Ovsynch вимагає двох різних типів гормональної обробки протягом приблизно чотирьох тижнів, із загальною кількістю ін'єкцій щонайменше сім. Одним із препаратів, який застосовують кілька разів, є

GnRH [5]. Протокол Double Ovsynch, викладений у форматі тижневого календаря. Весь протокол можна змінити на будь-яку бажану комбінацію

тривалості лікування, якщо інтервали між процедурами залишаються незмінними: G1 – 7д – PG1 – 3д – G2 – 7д – G3 – 7д – PG2 – 56 годин – G4 – 16 годин – штучне осіменіння. Третя PG не обов'язкова. Включення GnRH до

синхронізації, як це робиться з Ovsynch1, підвищує частоту запліднення за

рахунок лікування ановулярного стану, який спостерігається у багатьох корів

до початку протоколу Ovsynch (Fricke, 2018) [21]. В одному дослідженні використання Double Ovsynch зменшило відсоток тварин із низькими

концентраціями прогестерону на початку Ovsynch2 (тобто потенційно

ановулярними) з 25% до 5% і покращило показники запліднення під час

першого осіменіння на 8 % [27]. В іншому дослідженні Double Ovsynch

збільшив відсоток корів, яким застосовували Ovsynch 2 із , з 68% до 94% у порівнянні з Presynch Ovsynch, явно зменшуючи відсоток ановулярних корів

[24].

Схема синхронізації «Presynch» сприяє прискорення регресії жовтого тіла і при цьому скорочує час до наступної охоти. Протокол PreSynch починається з ін'єкції PGF 2 α за 12 днів до Ovsynch [17]. Це зумовлює

синхронізацію циклічної діяльності яєчників. Таким чином, існує набагато

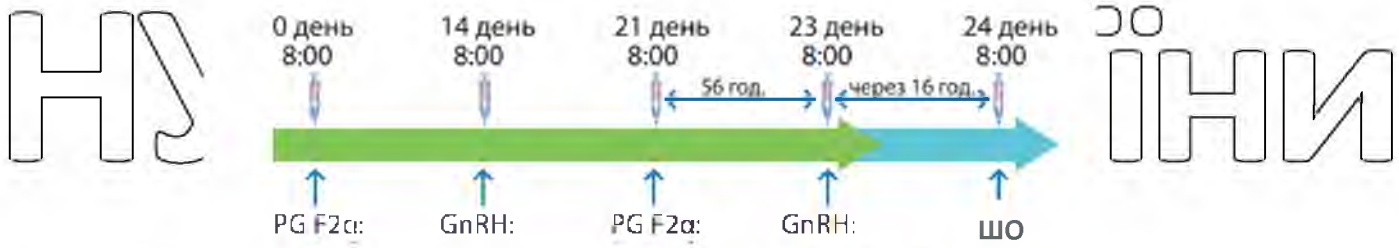
більша ймовірність того, що під час першої ін'єкції GnRH згідно з

протоколом OvSynch, фолікули другої хвилі, присутні на яєчнику, зможуть

розвинутися. Інші дослідження показали, що попередня синхронізація з

PGF 2 α має включати дві ін'єкції з інтервалом у 14 днів, а протокол OvSynch

слід починати через 11 або 12 днів після другої ін'єкції [26].



Протокол PreSynch

Існує також можливість розпочати OvSynch через сім днів після другої ін'єкції PGF₂ α. Ель-Заркуні *та ін.* [23] використовували програму PreSynch перед OvSynch в результаті рівень заплідненості після першого осіменіння підвищився на 48,8%, тоді, як при використанні лише OvSynch отримали 37,5% [26].

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ 2. Умови, матеріал і методика дослідження

2.1. Характеристика господарства

Дослідження було проведено в умовах ПСП Україна, яке розміщене в с.

Почуйки, Попільнянського р-н. Житомирської області. Господарство у 2021 році отримало статус племінного репродуктора із розведення голштинської породи великої рогатої худоби (рис. 2.1, 2.2). Компанію Ерідон, до складу якої входить господарство ПСП Україна, засновано 1993 році. Окрім ПСП Україна до структури холдингу входить ТОВ Фірма Ерідон, 9 господарств, які займаються рослинництвом та тваринництвом ТОВ Ерідон Буд та ТОВ Ерідон Тех.



Рис. 2.1 та 2.2. Територія господарства ПСП Україна

Загальна кількість земельних угідь компанії налічує 55 тис. га землі з них 7,5 тис. га в Житомирській обл. 4,3 тис. га в Кропивницькій обл., 6,2 тис. га в Черкаській обл., 6 тис. га Поддавській обл., 12 тис. га Київській обл.

Земельні угіддя та їх структура, які знаходяться у розпорядженні ПСП Україна у таблиці 1. З таблиці видно що загальна земельна площа, яка знаходиться у розпорядженні ПСП Україна з 2020 по 2022 р не змінювалась і становила 7600 га. З них у 2022 році 91 % - рілля, 6 % сінокоси і 3 % пасовища. Якщо порівняти з 2021 роком то видно, що площа ріллі зменшилась на 2 % але при цьому на 2 % збільшилась площа сінокосів.

Таблиця 2.1

Земельні угіддя та їх структура у ПСП Україна

Вид угідь*	Роки					
	2020		2021		2022	
	площа, га	%	площа, га	%	площа, га	%
Загальна земельна площа	7500	100	7500	100	7500	100
з них:						
орілля	7050	94	6975	93	6825	91
сінокоси	230	3,1	300	4	450	6
пасовищ	220	2,9	225	3	225	3

У таблиці 2 наведенні сільськогосподарські культури, які вирощують у господарстві з 2020 по 2022 рік та їх урожайність.

Таблиця 2. 2

Урожайність сільськогосподарських культур у ПСП Україна

Культура, ц	Роки		
	2020	2021	2022
Зерносуміш	81,53	48,45	25,6
Кукурудза	121,07	170,95	77,42
Пшениця озима	71,67	69,43	66,57
Пшениця яра	30,87	-	-
Ячмінь озимий	61,24	68,84	-
Ячмінь ярий	53,77	44,67	82,3
Соя	26,45	23,48	27,31
Рапс ярий	20,1	-	19,49
Соняшник	330	374	360

З таблиці ми бачимо, що урожайність таких культур, як кукурудза та пшениця озима зменшилась у 2022 порівняно з 2021 та 2020 на 54,7 %, 4,1%, та 36 % 7,1 % відповідно. З бобових у господарстві вирощують сою. аналіз урожайності цієї культури у 2022 була вищою на 14 % та 3,1 % порівняно з 2021 та 2020 роками, відповідно.

До агровиробництва належить 9 підприємств 7 з них займаються окрім рослинництва ще тваринництвом в тому числі розведенням великої рогатої худоби. До складу групи Ерідон у 2008 році приєдналось 2 господарства : ПСП Україна та ТОВ СВК Україна, у 2009 році ПП Євросем, у 2015 ТОВ Атлантик Фармз ІІ та ДП Агрофірма Іскра, у 2019 ОВ Ван Хоф Юкрейн і у 2020 році ОВ Агромілк. З них 4 молочно товарні ферми класичні і 2 роботизовані це ПП Євросем в Київській області та ПСП Україна в Житомирській області.

ПСП Україна була збудована з нуля у 2014 році та стало першим роботизованим господарством в Житомирській області. Дане господарство відповідає усім сучасним вимогам. Комплекс який був розрахований на 500 голів тварин запущено у 2015 році і одразу були укомплектовані



Рис. 2.3 Приміщення для утримання тварин

роботизованими системи фірми DeLaval. У 2021 році комплекс було розширено і розраховане на 1200 голів.

Нові приміщення для утримання корів були обладнані сучасним обладнанням від

нідерландської компанії

Lely це провідний один з провідних світових виробників сучасного роботизованого устаткування. Станом на 1.06.2023 року загальне поголів'я тварин становить 1934 голів з них 885 голів це дійні корови. Нижче у таблиці 3 наведенні показники продуктивності корів

Таблиця 2.3

Показники продуктивності великої рогатої худоби

Показники	2020 рік	2021 рік	2022 рік
Загальна кількість великої рогатої худоби	890	1200	1414
з них корів	569	649	746
Нетелів	80	90	107
Телиць старше 1 року	93	100	113
Середньорічний надій на 1 гол. ц	9467	9555	10186
Річне виробництво мелока, ц	61440,8	62011,9	75987,5

Аналіз таблиці показує, що у господарстві з кожним роком збільшується поголів'я великої рогатої худоби. У 2020 році загальне поголів'я становило 890 гол, що на 524 гол нижче порівняно з 2022 роком.

Також слід відмітити, що за останніх три роки зросла і молочна продуктивність корів і у 2022 році становила 10186 кг, що на 7% та 6,2% вище порівняно з попередніми роками.

2.2. Матеріал та методи дослідження

Дослідження проводились на коровах голштинської породи. Для постановки експерименту було відібрано корів методом груп аналогів за лактацією, надосм 6000-10000 і вище кг та живою масою 500-600 кг. Тварин було поділено на 6 груп в кожній групі по 50 голів. Перед формуванням груп було проведено аналіз стану здоров'я тварин та ректальне дослідження статевих органів. Також, додатково проводилось ультразвукове дослідження. Корови з такими розладами, як важка дистоція, клінічний мастит або кульгавість, були виключені з дослідження. Але у кожену групу були відібрані тварини які мали клінічний та субклінічний ендометрит

Для дослідження стану відтворення на господарстві був проведений аналіз звітної документації по племінній роботі, також була проаналізована кормова база, структура раціонів та поширення у тварин хвороб, які пов'язані

з відтворною здатністю. У господарстві вся інформація по кожній тварині записується та зберігається у програмному забезпеченні СУМС Орск та Дельпро. Загальна схема проведення дослідження зображена на рис. 2.4

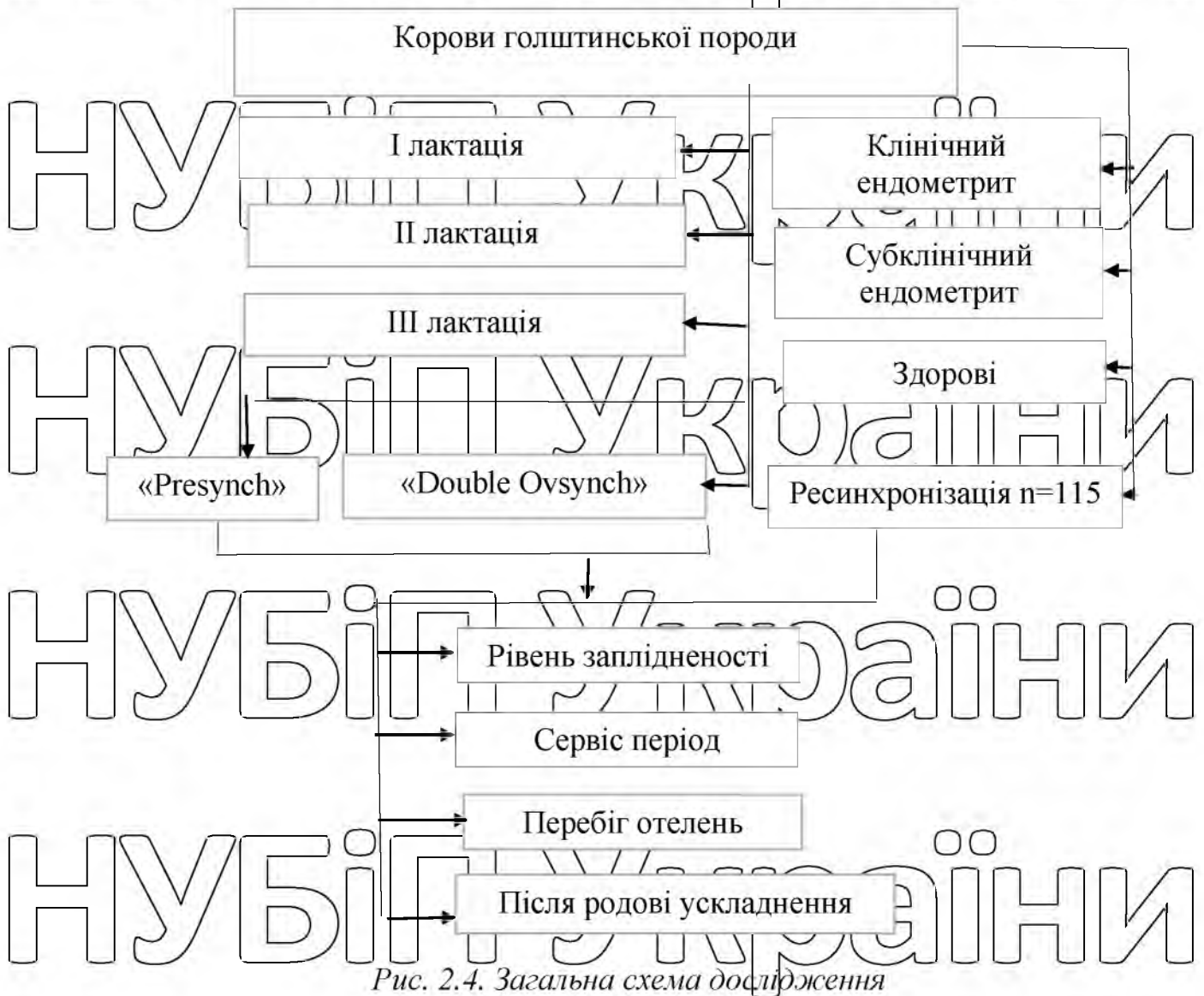


Рис. 2.4. Загальна схема дослідження

В першому досліді до синхронізації допускали корів, у яких інтервал від отелення до стимуляції складав 32-40 дб. Впродовж постановки дослду нами було оброблено 300 корів, з яких у 38 було діагностовано клінічний ендометрит, в 74 субклінічний ендометрит і 188 здорові. В залежності від лактації піддослідних тварин було поділено на три групи I, II та III лактації.

Дослідження проводили відповідно до схем наведених у таблицях нижче.

Таблиця 2.4.

Схема дослідження

Групи	Лактація	Кількість тварин
Пресинх+Овсинх		
1 дослідна група	I лактація	50
2 дослідна група	II лактація	50
3 дослідна група	III лактація	50
Подвійний Овсинх		
1 дослідна група	I лактація	50
2 дослідна група	II лактація	50
3 дослідна група	III лактація	50

Відповідно до схем синхронізації Подвійний Овсинх та Пресинх+Овсинх використовували аналоги гормонів гонадотропін релізін гормон - Сурфагон, та аналог Простагландин F_{2a} Естрофан. Препарати вводили внутрішньомязево відповідно до схем синхронізації. Препарат Сурфагон вводили у дозі 10 мл, Естрофан - 2 мл

Таблиця 2.5

Схема синхронізації Подвійний Овсинх

Дні	Препарати	Доза	Час
0 день	Сурфагон (GnRH)	10 мл в/м	8:00
7 день	Естрофан (PGF _{2a})	2 мл в/м	8:00
10 день	Сурфагон (GnRH)	10 мл в/м	8:00
17 день	Сурфагон (GnRH)	10 мл в/м	8:00
24 день	Естрофан (PGF _{2a})	2 мл в/м	8:00
26 день	Сурфагон (GnRH)	10 мл в/м	8:00
Через 16 год	Штучне осіменіння		

Тваринам першої дослідної групи проводили гормональну обробку відповідно до протоколу синхронізації Подвійний Овсинх. Для цього піддослідним тваринам вводили Сурфагон у дозі 10 мл через сім днів

Естрофан у дозі 2 мл, через три дня Сурфагон 10 мл, через сім днів знову

Сурфагон 10 мл, через сім днів другу ін'єкцію Естрофану 2 мл через 48 годин

Сурфагон 10 мл і через 16 годин проводили штучне осіменіння піддослідних

тварин.

Таблиця 2.6
Схема синхронізації Пресинх+Овсинх

Дні	Препарати	Доза	Час
0 день	Естрофан (PGF _{2a})	2 мл в/м	8:00
14 день	Естрофан (PGF _{2a})	2 мл в/м	8:00
25 день	Сурфагон (GnRH)	10 мл в/м	8:00
32 день	Естрофан (PGF _{2a})	2 мл в/м	8:00
34 день	Сурфагон (GnRH)	10 мл в/м	8:00
Через 16 год	Штучне осіменіння		

Тваринам 2 дослідної групи відповідно до схеми (табл. 2.6) проводили синхронізацію статевого циклу за протоколом Пресинх+Овсинх

Починаючи з 35 – 42 дні після отелу корови отримували дворазові ін'єкції

Естрофану в дозі 3 мл /гол внутрішньом'язово з інтервалом 14 днів. Через 11

днів після другої ін'єкції Естрофану їм призначали внутрішньом'язово по 2 мл/гол Сурфагону в дозі 10 мл, а через сім днів розчин Естрофану в дозі 2

мл/гол вводили втретє. Синхронізацію овуляції проводили за допомогою

ін'єкції Сурфагону у дозі 10 мл/гол через 48 годин після третього введення

естрофану та через 16 годин після цього штучно осіменяли тварин.

Після проведення гормональної обробки статеву охоту визначали методом спостереження після виявлення тварин в охоті їх осіменяли ректоцервікальним способом сексованою спермою. Через 32 днів проводили ультразвукове дослідження на виявлення тільності тварин. За результатами рівня запліднюваності визначали ефективність застосування схеми синхронізації.

На наступному етапі роботи було проведено оцінку ефективності програми ресинхронізації статевої циклічності та овуляції корів. Усіх досліджуваних тварин, які виявились не тільними (n=119) розбили на три групи. У першу групу були включені тварини у яких було діагностовано клінічний ендометрит (n=23), у другу – з діагнозом субклінічний ендометрит та субінволюція матки (n=47), у третю – здорові корови (n=49). Через 32 дні піддослідним тваринам, яких осіменяли вводили Сурфагон. Через 7 днів після цього УЗД, для визначення тільності, не тільним тваринам вводили аналог простагландину - Естрофан. Потім, після дводенної перерви, здійснювали синхронізацію овуляції за допомогою другого введення Сурфагону. Через 16 годин (на 110-112 день після отелення) Проводили штучне осіменіння. Через 32 дні знову повторювали ін'єкцію Сурфагону через 7 днів (якщо тварини не тільні) Естрофану через 16 годин – Сурфагон (151-153 день після отелення). Ефективність синхронізації визначали за рівнем заплідненості піддослідних тварин.

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Умови утримання та годівлі тварин

У господарстві використовують безприв'язно боксову систему утримання тварин (рис.3.1). При такій системі утримання корови мають



Рис. 3.1 Приміщення де утримуються тварини

можливість вільно рухатись у групі. Окрім того, у приміщенні встановлені роботизовані системи для доїння корів з них 8 фірми DeLaval 9 фірми Lely,



тварини при потребі йдуть на доїння. Один робот може обслуговувати 60 голів, середній коефіцієнт доїння становить 2,7.



Рис. 3.2, 3.3. Роботизована система Lely

Роботизована система також встановлена і в родильному приміщенні, що дає можливість одразу після отелу привчати первісток до доїння роботами.

Раціони для господарства ПСП Україна розробляє компанія Trouw Nutrition Ukraine. Раціони розробляються з врахуванням хімічного складу та поживності кормів, які заготовляє господарство.

Раціон для дійної корови живою масою 600 кг, надоєм 40 кг, вмістом жиру в молоці 4 %, білку 3,2 %.

Таблиця 3.1

СКЛАД РАЦІОНУ

Корми	Кількість	Кількість СР, кг	СР в раціоні %	СР в інгредієнті г/кг
Силос кукурудзи	26,00	8,87	32,9	341
Комбікорм дійні	7,0	2,17	8,3	310

Сінаж люцерни	11,60	10,39	39,8	895
Вода	5,00	0,00	0,00	0,00
Гранула	4,00	3,58	13,7	896
Ячмінна солома	1,30	1,12	4,3	860
Всього	54,90	26,12	100,0	476

Таблиця 3.2

АНАЛІЗ РАЦІОНУ

Суша речовина	26 124 г	NDIP	6,6 г	ME-W-Ge/kg DM	11,66 МДж
CP грубих кормів	12 154 г	NDIP HIS/кг CP	7,2 г	nXP/кг CP	157 г
% Грубі	46,5 %	NDIP LYS	155,3 г	RNB-DE	58,9 г
фактор ситості	15,16	NDIP MET	43,4 г	Ca / кг CP	7,8 г
DuNE	27 833	RUFAL/кг CP	22,0 г	P/ кг CP	4,0 г
NDIP	2 449 г	CP включаючи/кг CP	173 г	Na/кг CP	2,7 г
NFERB	717 г	СЖ/кг CP	48 г	Mg/кг CP	3,9 г
DuNE/кг CP	1 065	СК/кг CP	164 г	K/кг CP	13,5 г
NDIP/кг CP	94 г	NDF/kg DM	305 г	Cl/кг CP	4,1 г
NFERB/кг CP	27 г	ADF/кг CP	188 г	S / кг CP	2,0 г
RFC/кг CP	189 г	ADL/кг CP	25 г	DCAB/кг CP	221 моль. Еквів
TFC/кг CP	415 г	Крох/кг CP	265 г	Fe /кг CP	367 мг
RFP/кг CP	58 г	Su /кг CP	39 г	Cu/кг CP	30 мг
TFP/кг CP	108 г	NDF D	48,8 %	Zn / кг CP	87 мг
ByStarch/кг CP	71 г	VEM NL/кг CP	1 048	Mn/кг CP	69 мг
Acid Load/кг CP -	29,7	DIP/кг CP	92 г	Co/кг CP	0 мг
Fibre Index/кг CP	95	FEPB/кг CP	26 г	I/кг CP	1 мг
Glucogenic/кг CP	195 г	UFL/кг CP	1,03	Se / кг CP	0,3 мг
Ketogenic/кг CP	190 г	PDIA/кг CP	52 г	Вит А/кг CP	5 455 МЕ

NDIP LYS/кг CP	5,9 г	PDIE/кг CP	101 г	Вит Д/кг CP	1 091 МЕ
NDIP MET/кг CP	1,7 г	PDIN/кг CP	118 г	Вит Е/кг CP	24,2 МЕ
NDIP THR/кг CP	3,6 г	NEL/кг CP	7,17 МДж	DIP 2	411 г
FEPB	685 г	nXP-DE	4 108 г	NDF forage	5 681 г
BDIN	3 079 г	NFC	10 192 г	CP/кг CP	171 г
NDF forage//кг CP	217 г	VEM-NL	27372	UFL	26,91
NFC/TFP	3,63	NBP LYS	179,3 г		

За допомогою аналізатора кормів та інгредієнтів, який є в наявності у господарстві на регулярній основі визначають хімічний склад кормів, в залежності складу коригуються раціони для корів.

3.2. Аналіз показників молочної продуктивності та відтвореної здатності корів у господарстві

Стан відтворювальної функції корів залежить від багатьох факторів таких як спадковість, технологія штучного осіменіння, умов утримання, годівлі та фізіологічний стан. За даними багатьох наукових досліджень відомо, що зі зростанням рівня молочної продуктивності знижується запліднюваність тварин в результаті чого збільшується сервіс період, знижується вихід телят коефіцієнт відтворної здатності та збільшуються економічні витрати на штучне осіменіння. Однією з причин антагонізму між молочною продуктивністю та репродуктивною функцією є, перш за все, «одностороння селекція, спрямована на отримання високих надоїв, але яка враховує чинників, які впливають здоров'я та репродуктивну функцію». Ще однією причиною є годівля, яка також дуже часто спрямована на підвищення надоїв корів. Тому для підвищення економічної ефективності господарства важливою є не тільки молочна продуктивність а й відтворна здатність.

Таблиця 3.3

Показники відтворної здатності корів з надоем від 6000 до 10000 кг і вище

Розподіл по надоем, кг	Надій за 305 днів лактації	Середній надій за лактацію	Сервіс період	Міжотельний період	Коефіцієнт відтворної здатності
6000-8000	7458±49,8	8579±62,1	100±3,5	385±2,8	0,92
8000-10000	9412±51,3	10140±62,4	128,3±3,1	413,3±6,93	0,88
10000 і вище	10240±33,7	12462±45,7	139,2±19,7	424,9±21,2	0,86

Дані, подані у таблиці 3, характеризують зміни ознак відтворювальної здатності корів залежно від рівня удою за 305 днів лактації. Було відібрано тварин з надоем від 6000 до 10000 і вище тварин поділили на три групи: з надоем 6000-8000, 8000-10000 та 10000 і вище

Найнижчою тривалістю сервіс періоду характеризуються тварини з продуктивністю 6000-8000 кг цей показник у даній групі становить 100 днів. У міру збільшення надоем від 8000-10000 та 10000 і вище тривалість сервіс-періоду по відношенню до першої групи на 28,3 та 39,2 дні. Відповідно у тварин з найвищим надоем був і найвищий сервіс період і становив 139,2 дні.

Аналогічна тенденція простежувалася і за міжотельним періодом. У всіх групах даний показник перевищував оптимальний період 365 днів. У тварин з надоем 6000-8000 він був найнижчим і становив 385 днів що лише на 20 днів перевищує оптимальний період. У тварин з надоем 8000-10000 та 10000 і вище показник міжотельного періоду становив 413,3 та 424,9 днів, що перевищувало економічно виправдану тривалість міжотельного циклу (365 днів) на 48,3 та 59,9 днів відповідно.

Також було проаналізовано терміни відновлення статевого циклу у корів після отелення, та рівень запліднення корів після першого, другого та третього осіменіння. Корови які не запліднились після третього осіменіння вибраковуюються.

Таблиця 3.4

Показники відновлення статевого циклу після отелу n= 889

Показники	%
Настання першої охоти після отелу	
33- 45 днів, %	28
55 днів, %	46
65 > %	26
Заплідненість корів від	
I осіменіння, %	55
II осіменіння, %	44
III осіменіння, %	25

Аналіз показників відновлення статевого циклу у корів свідчить що 28 % корів проявляють ознаки першої охоти між 33 та 45 днем після отелу, більша частина корів 46 % відновлюють циклічність через 55 днів. Враховуючи те, що у господарстві застосовують синхронізацію 26 % в яких охота проявляється через 65 днів це ті тварини, які мали ускладнення після отелу.

Також було проаналізовано причини неплідності тварин у господарстві, які наведені у таблиці 3.5

Аналіз таблиці показав, що основними причинами порушення відтворної здатності тварин у господарстві є гіпофункція яєчників, яка зустрічається у 12,5 % корів. Причинами гіпофункції здебільшого є незбалансована годівля в транзитний період або порушення умов утримання тварин, також причиною даної проблеми є схеми синхронізації охоти. Дані проблема досить часто зустрічається у господарствах і завдає значних

економічних збитків. Ще однією причиною неплідності тварин є жовте тіло та хронічний ендометрит, при цьому у тварини подовжується період відновлення після отелу та зниження запліднюючої здатності. У господарстві ця проблема зустрічається у 8,1 % корів, у цих корів на яєчнику пальпувалось жовте тіло.

Таблиця 3.5
Аналіз неплідності корів

Патології	%
жовте тіло, атонія матки,	6,8
Жовте тіло, ендометрит (хронічний)	8,1
гіпофункція яєчників, ендометрит,	5,1
Гіпофункція яєчників	12,5
Кіста яєчників	3,1
Персистентне жовте тіло	4,4
Норма	60

До інших причин неплідності відносяться гіпофункція яєчників, ендометрит 5,1 %, жовте тіло, атонія матки 6,8 %, кіста яєчників 3,1 % та персистентне жовте тіло у 4,4 %. Частково ці проблеми вирішуються за рахунок синхронізації охоти у тварин. У 60 % тварин патологій не виявлено.

3.3. Ефективність застосування протоколів Подвійний Овсинх та Пресинх + Овсинх

Одним з методів, що дозволяють у короткий термін ефективно вирішувати проблеми з відтворенням великої рогатої худоби є синхронізація еструсу.

Спрямована корекція статевого циклу тварин за допомогою гормональних препаратів дає можливість своєчасно їх осіменити та планувати отелення враховуючі сезонні коливання закупівельну ціну молока та інших чинників, які визначають рентабельність. Результат застосування цього біотехнологічного методу сильно залежить від функціонального стану

організму тварин, яких включають до протоколу синхронізації. Для гормональної обробки використовують аналоги двох гормонів гонадотропін рилізін гормон і простагландин G_{2a} . Простагландини володіють специфічною лютеолітичною дією і сприяють скорочувальній функції матки. Викликана ними регресія жовтого тіла, що сприяє дозріванню і овуляції фолікулів дає можливість у короткий період самкам прийти в статеву охоту. Гонадотропін рилізін гормон діє на гіпоталамус стимулюючи виділення ФСТ та ЛГ, які сприяють росту фолікулів і овуляції. В результаті дії цих гормонів можна контролювати статевий цикл тварин. Тварин було поділено на три групи в залежності від надою. Результати дослідження застосування програми Пресинх+Овсинх наведено в таблиці 3.6

Таблиця 3.6

Ефективність застосування протоколу Presynch+ Ovsynch залежно від молочної продуктивності

Надій	n	З них		Заплідненість	
		З клінічним ендометритом	Субклінічним ендометритом	Кількість гол	%
I лактація	50	2	5	40	80
II лактація	50	7	15	26	52
III лактація	50	10	18	22	44

З результатів таблиці видно, що найвищий рівень заплідненості був у тварин першої лактації і становив 80 %, що на 28 % вище у тварин II лактації кг та на 36% порівняно тваринами III лактації. З результатів можна припустити, що однією з причин вищого рівня заплідненості у корів I лактації було те, що у цій групі була найменша кількість тварин з репродуктивними розладами. Також відомо що молоді тварини краще реагують на протоколи синхронізації.

Також, ми підослідних тварин розділили на три групи в першу групи увійшли тварини з клінічним ендометритом, в другу з субклінічним ендометритом і в третю здорові тварин і визначили рівень заплідненості.

Таблиця 3.7

Ефективність застосування програми Presynch+Ovsynch на здорових тваринах та коровах з репродуктивними розладами

Групи	Діагноз	N	Кількість тільних тварин	Рівень заплідненості %
1 група	Клінічний ендометрит	19	7	36
2 група	Субклінічний ендометрит	38	13	34,2
3 група	Здорові	93	68	73

Якщо розділити тварин з розладами та здорових корів то ми бачимо, що протоколи синхронізації більш ефективно використовувати на здорових тваринах. Рівень заплідненості у здорових тварин становив 73 % тоді, як у тварин з клінічним ендометритом та субклінічним ендометритом на 38 % нижче.

Наступний етап досліджень полягав у визначенні ефективності застосування протоколу Подвійний Овсинх. Дана схема передбачає додаткову схему Овсинх після якої іде основний Овсинх і штучне осіменіння тварин. Як і при застосуванні протоколу Пресинх+Овсинх тварин було поділено на 3 групи. Результати дослідження наведені у таблиці 3.8. Метою даного протоколу є краща підготовка фолікулярної хвилі до регресії жовтого тіла з подальшим штучним осіменінням. Як і в попередній схемі використовували аналоги двох гормонів Простагландину -Естрофан і гонадотропін-рилізін гормону Сурфагон.

Таблиця 3.8

Ефективність синхронізації охоти в залежності від молочної продуктивності протоколом Подвійний овсинх

Надій	n	З них		Заплідненість	
		З клінічним ендометритом	Субклінічним ендометритом	Кількість гол	%
I лактація	50	3	4	41	82
II лактація	50	8	15	27	54
III лактація	50	8	18	25	50

З таблиці видно що найвищий рівень заплідненості був у тварин з першою лактацією і становив 82 %, що на 8 % вище порівняно з тваринами II лактації та на 32 % порівняно з III лактацією

Аналіз рівня заплідненості в розрізі тварин з репродуктивними розладами та здоровими наведено у таблиці 3.9.

Таблиця 3.9

Ефективність застосування програми Presynch+Ovsynch на здорових тваринах та коровах з репродуктивними розладами

Групи	Діагноз	N	Кількість тільних тварин	Рівень заплідненості %
1 група	Клінічний ендометрит	19	8	42
2 група	Субклінічний ендометрит	38	16	42
3 група	Здорові	93	69	73

З результатів досліджень видно що найвищий рівень заплідненості був у групі здорових тварин і він становив 73 % що на 31% вище порівняно з першою групою та 2 групою.

3.4. Ефективність програми ресинхронізації статевого циклу та овуляції

Невисокий рівень заплідненості корів після застосування гормональних препаратів диктує необхідність якомога раніше повторно осіменити тварину.

Одним із шляхів вирішення цієї проблеми є використання ранньої діагностики гільності та повторне застосування синхронізації статевої охоти.

Проте результати ефективності такого підходу та вплив перебігу післяпологового періоду на плодючість тварин при багаторазових

гормональних обробках залишаються суперечливими. Дослідження

проводились на 119 коровах, це тварини які не запліднилися після першої гормональної обробки з них у 23 тварин було виявлено клінічний

ендометрит, у 47 субклінічний ендометрит та 49 – були здорові. Таким

чином, піддослідних тварин було розділено на 3 групи (табл. 3.10).

Усі піддослідні тварини отримали дворазові ін'єкції Естрофану з інтервалом 14 днів, через 11 днів після другої ін'єкції Естрофану – вводили

Сурфагон, через сім днів Естрофан. Синхронізацію овуляції проводили за допомогою ін'єкції Сурфагону через 48 годин після третього введення

Естрофану та через 16 годин після цього піддослідних тварин осіменяли ректоцевікальним способом з використанням сексованої сперми.

Через 32 дні тваринам вводили Сурфагон. Через 7 днів після цього всім піддослідним коровам проводили УЗД та не тільки тваринам додатково

увели ін'єкцію аналога простагландину - Естрофан Потім, після дводенної перерви, здійснювали синхронізацію овуляції за допомогою другого

введення Сурфагону. Через 16 годин здійснили штучне осіменіння. Через 32 дні тварини знову піддавалися аналогічною схемою (Сурфагон – 7 днів –

Естрофан – 2 дні - Сурфагон- 16 годин - штучне осіменіння.

Ефективність програми ресинхронізації статевого циклу та овуляції у корів (Ресинхронізація 1)

Групи	Порушення на 29-35 день	Кількість тварин у групі	Заплідненість	
			Кількість	%
1 дослідна	Клінічний ендометрит	23	7	30
2 дослідна	Субклінічний ендометрит	47	1200	25,5
3 дослідна	Здорові тварини	49	26	53

Оцінюючи ефективність впливу гормональних програм, потрібно відзначити, що після застосування першої програми ресинхронізації відсоток запліднення корів з патологічним перебігом післяпологового періоду становив у середньому 27,7 %. При цьому у корів з клінічним діагнозом ендометрит цей показник становив 30 %, а з діагнозом субклінічний ендометрит – 25,5%. Запліднюваність корів третьої групи становила 53%, що у 1,7 рази вище порівняно з показником першої групи, і в 2 рази порівняно з показником другої.

Після застосування другого протоколу ресинхронізації у тварин першої групи рівень заплідненості був 33,3 %, що на 4,8 % вище порівняно з аналогічним показником тварин другої групи та в 1,9 рази нижче за порівняно з показником тварин третьої групи. Варто зазначити, що запліднюваність корів з патологічним перебігом післяпологового періоду у 2 дослідних групах становила в середньому 28,5 %, що в 2,2 разів менше рівня запліднюваності здорових тварин.

Таблиця 3.11

Ефективність програми ресинхронізації статевого циклу та овуляції у корів (Ресинхронізація 2)

Групи	Порушення на 29-35 день	Кількість тварин у групі	Заплідненість	
			Кількість	%
1 дослідна	Клінічний ендометрит	16	6	37,5
2 дослідна	Субклінічний ендометрит	35	10	28,5
3 дослідна	Здорові тварини	23	16	69,5

Таким чином, використання другої програми ресинхронізації дозволяє підвищити запліднюваність тварин з субклінічним діагнозом ендометрит на 3%, а з клінічним проявом ендометриту – на 11,6% порівняно з аналогічними показниками при застосування першої програми. У тварин з нормальним статевим циклом без порушень при застосуванні першої та другий схем ресинхронізації рівень заплідненості підвищився на 31,5%.



Таким чином з графіка (рис. 3.1) видно, що ресинхронізація 2 сприяла підвищенню заплідненості тварин у всіх 3 групах, найвищий рівень заплідненості був у 3 групі в якій всі тварини були здорові. Середня заплідненість тварин після першого протоколу ресинхронізації становить 36,1 % тоді як після другого протоколу ресинхронізації середній рівень заплідненості становить 41,9 %. Що на 5,8 % порівняно з першим протоколом.

3.4. Аналіз ефективності застосування різних схем синхронізації охоти

Також ми провели порівняльну оцінку ефективності застосування схеми Пресинх+Овсинх, Подвійний Овсинх, Ресинхронізація 1 та 2. Результати аналізу наведені у таблиці 3.12.

Таблиця 3.12

Рівень заплідненості тварин після застосування протоколів синхронізації Пресинх+Овсинх та Подвійний Овсинх

Схема	Кількість тварин	З них тільких, гол	Рівень заплідненості %
Превинх+Овсинх	150	88	56,6
Подвійний Овсинх	150	93	62,0
Ресинхронізація 1	119	41	34,4
Ресинхронізація 2	78	32	41,0

Відповідно до результатів дослідження, які наведені в таблиці видно, що більш ефективною була схема синхронізації охоти Подвійний Овсинх заплідненість у цій групі становила 62 %, що на 5,4 % вище порівняно з застосуванням схеми Пресинх+Овсинх. Також слід відмітити, що в обох схемах рівень заплідненості був вищим у тварин I лактації. Якщо порівняти ресинхронізацію 1 та ресинхронізацію 2 то ми бачимо, що рівень заплідненості був вищий у 2 протоколи різниця була 6,6 %, але слід зазначити

що після першого протоколу на 9 корів було більше тільних ніж після другого.

Одним з важливих показників відтворної здатності є сервіс період це період від отелення до плідного осіменіння. Від цього показника залежить рівень рентабельності господарства.

В наступному дослідженні ми визначили сервіс період за використання протоколів синхронізації.

Таблиця

Показники сервіс періоду корів, які виявились тільними та

після родові ускладнення

	Сервіс період, днів	N	Середній показник сервіс періоду, днів	Після пологові ускладнення		
				Клінічний ендометрит	Субклінічний ендометрит	Гіперфункція яєчників
Превинх + Овсинх	67	88		5	4	4
Подвійний Овсинх	67	93	99	8	5	6
Пресинхро нізація 1	110-112	42		8	6	4
Пресинхро нізація 2	151-153	32		9	5	5

За результатами досліджень ми бачимо, після пологові ускладнення після застосування протоколів синхронізації виявлено у 27 % тварин. Якщо порівняти ускладнення у тварин які були заплідненні після протоколу Пресинх+Овсинх та Подвійний Овсинх то видно, що у корів які стали тільними після Подвійного Овсинху на 28 % мали після родові ускладнення тоді як корови тільні після протоколу Пресинх+Овсинх на 7,6 % менше ускладнень. Після синхронізації охоти виявлено у 11,7 % клінічний

ендометрит, у 7,8 % субклінічний ендометрит і у 7,4 % була виявлена гіперфункція яєчників.

3.5 Економічна ефективність застосування протоколів синхронізації

ОХОТИ

Економічну ефективність розраховували за ціною обробки однієї корови.

Ціна на Сурфагон - 35 грн

Ціна на 2 мл Естрофану 5 грн

Таким чином витрати на 1 корову при застосуванні протоколу Подвійний Овсинх становить 150 грн на гормональну обробку 150 голів було витрачено 22500 грн. При застосуванні протоколу Пресинх + Овсинх витрати на 1 гол становлять 85 грн на гормональну обробку корів цієї групи було витрачено 12750 грн, що на 9750 грн дешевше порівняно з протоколом

Подвійний Овсинх, при цьому рівень заплідненості був вищим лише на 5,4 %. Окрім того слід зазначити що після застосування протоколу Подвійний Овсинх на мали на 7,8 % більше неплідельних ускладнень

РОЗДІЛ 4. УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ВЛАСНИХ

ДОСЛІДЖЕНЬ

Ефективне ведення молочного скотарства передбачає позитивну динаміку за основними біолого-господарськими та ветеринарними критеріями. Сьогодні значна увага зосереджена на питаннях відтворення великої рогатої худоби, що закономірно, враховуючи вимоги до агропромислових підприємств. У зв'язку з цим, нами було досліджено ефективність гормональних програм контролю відтворної функції корів голштинської породи погляду їх результативності у виробництва. У стадах, лактуючих корів, у яких отел відбувається напротязі усього року, робота щодо репродуктивного здоров'я повинна вестись з урахуванням економічної та організаційно виправданих підходів. Щоб господарство отримувало 1 теля у рік інтервал між отелом і плідним осіменінням тобто сервіс період повинен становити 80 – 85 днів. Як правило, у 25 % тварин охота після отелу проявляється у період 40 днів. У ДСП Україна за результатами аналізу у термін 33-45 днів охоту проявляють 28 % тварин, у термін до 55 днів 46 % і до 65 днів 26 % тварин.

На багатьох молочних господарствах проблема виявлення тварин у статевій охоті значно знижує ефективність відтворення стада. Саме для більш ефективного ведення тваринництва у господарствах шукають способи регуляції відтворення корів у тому числі шляхом проведення штучного осіменіння у визначний день без виявлення ознак охоти.

В нашому дослідженні було досліджено дві схеми синхронізації еструсу – Подвійний Овсинх та Пресинх+Овсинх з подальшою ресинхронізацією незапліднених корів. В першому дослідженні тварин було поділено на три групи за лактацією. Тварин у групи відбирали I, II та III лактації. Окрім того в кожній групі були присутні тварин які мали клінічний та субклінічний ендометрит.

Ефективність застосування протоколу синхронізації Пресинх+Овсинх для хворих на клінічний та прихований ендометрит показала, що

запліднюваність корів хворих на клінічний ендометрит була нижчою 38 % в порівнянні зі здоровими тваринами та на 1,8 % вище порівняно з тваринами хворими на субклінічний ендометрит. Слід відзначити, що репродуктивні розлади у тварин I лактації зустрічаються на 3,4 рази менше ніж у тварин II та III лактації. Достовірне впливом геть ефективність програми синхронізації надає функціональний стан гонад.

Після застосування протоколу Подвійний Овсинх у тварин з репродуктивними розладами, а саме клінічний і субклінічний ендометрит заплідненість становила 42 % що в 1,7 раз нижче порівняно з заплідненістю

здорових тварин. Також слід відмітити, що заплідненість тварин з розладами при застосуванні даної схеми був вищий на 4 % порівняно з протоколом Пресинх. Аналіз заплідненості в розрізі лактацій показав, що найбільш

реагують на синхронізацію молоді корови I лактації заплідненість в цих групах була по 80 та 82 % відповідно. Окрім того в цих групах було найменше корів з репродуктивними розладами. Позитивна дія протоколів синхронізації на тварин з ендометритами пов'язана з позитивною дією гормонів, простагландини часто використовуються для лікування ендометритів, ініціюючи лютеоліз, вони підвищують рівень естрогенів і цим

самим підвищують імунну відповідь.

Також ми провели порівняльну оцінку ефективності застосування схеми Пресинх+Овсинх та подвійний овсинх. Відповідно до результатів

дослідження, було встановлено, що більш ефективною була схема синхронізації охоти Подвійний овсинх заплідненість у цій групі становила 62

%, що тоді як у групі тварин яким застосовували 56,6 % різниця між групами становила 5,4 %. Наші дослідження підтверджуються дослідженнями багатьох вчених. Відомо що протокол Подвійний Овсинх лише до 10 %

сприяє вищомзаплідненню корів порівняно з протоколом Пресинх. Але при цьому витрати на одну корову для гормональної обробки в двічі вищі.

Оцінюючи ефективність застосування програм ресинхронізації, слід відмітити, що після застосування програми ресинхронізації 1 відсоток

апліднюваності корів з діагнозом клінічний ендометрит склав 30%, з діагнозом субклінічний ендометрит – 25,5%, що на 4,5% нижче порівняно з показниками 1 групи. Відсоток запліднення третьої групи в якій тварини були здорові склав 53 %, що на 1,7 та 2 рази вище порівняно з першою та 2 групою.

Після ресинхронізації 2 було виявлено не великий вплив на заплідненість тварин з репродуктивними розладами ефект було встановлено після застосування другої у тварин першої групи, відсоток запліднюваності становив 35,7 , що на 9% вище в порівнянні з аналогічним показником

тварин другої групи та на 32 % нижче порівняно з показником тварин третьої групи. Наші дані підтверджуються результатами досліджень Day M.L. та ін. (2010), Diskin M.G. та ін. (2003). Так використання схеми першої ресинхронізації та 2 ресинхронізації дозволяє підвищити відсоток

запліднення у тварин з діагнозом клінічний ендометрит та менш діє на тварин з субклінічним ендометритом. Одним з позитивних факторів які впливають на заплідненість тварини з репродуктивними розладами є простагландини які мають специфічну лютеолітичну дію та посилюють скорочувальну функцію матки, що позитивно діє на тварин з ендометритом

ВИСНОВКИ

1. ТПСІ Україна це сучасне роботизоване господарство яке є плем. репродуктором з розведення голштинської породи корів станом на 2023 рік у господарстві налічується 885 голів дійних корі.

Господарство укомплектоване роботизованими системами доїння DeLaval та Lely.

2. У господарстві безприв'язно-боксове утримання корів. Годівлю корів здійснюють кормами власного виробництва. Раціони для господарства складає компанія Trouw Nutrition Ukraine з врахуванням хімічного складу та поживності кормів, в залежності від зміни складу кормів змінюється і раціон.

3. Середній надій за 305 днів лактації становить 9036 кг. Сервіс період у тварин з надоем 6000-8000 кг становить 100 днів, з надоем 8000-1000 – 128,3 дні і з надоем вище 10000 кг 139,2 дні. Також було проаналізовано терміни відновлення статевого циклу у корів після отелення у 28 % цикл відновлюється на 33-42 день після отелення, у 46 % до 55 дня і у 26 % до 65 дня. Середній показник рівня заплідненості у господарстві становить після першого – 55 %, після другого 44 % та третього осіменіння 26 %.

4. Після застосування протоколу синхронізації Пресинх+Овсинх найвищий рівень заплідненості був у тварин першої лактації і становив 80 %, що на 28 % вище у тварин II лактації кг та на 36% порівняно тваринами 3 лактації.

5. Краща відповідь на застосування протоколу Подвійний Овсинх проявляється у молодих тварин I лактації. Рівень заплідненості становив 82 %, що на 8 % вище порівняно з тваринами II лактації та на 32 % порівняно з III лактацією.

6. Незапліднені тварини піддавались протоколу ресинхронізації відсоток запліднення корів з патологічним перебігом післяпологового періоду становив у середньому 27,7 %. При цьому у корів з клінічним

діагнозом ендометрит цей показник становив 30 %, а з діагнозом субклінічний ендометрит – 25,5%. Запліднюваність корів третьої групи становила 53%.

7. Після застосування другого протоколу реєнхранізації у тварин першої групи склала 33,3 %, що на 4,8 % вище порівняно з аналогічним показником тварин другої групи та в 1,9 рази нижче за порівняно з показником тварин третьої групи.

8. Порівняльний аналіз двох протоколів синхронізації показав, що у групі в якій використовували Подвійний Овсинх заплідненість становила 62%, що на 5,4 % вище порівняно з застосуванням схеми Пресинх+Овсинх. Також було визначено що на гормональну обробку однієї корови за протоколом Подвійний Овсинх витрати становлять 150 грн, тоді як на Пресинх+Овсинх майже в двічі менше 85 грн.

ПРОПОЗИЦІЇ ГОСПОДАРСТВУ

НУБІП України

З метою підвищення рівня запліднення корів за допомогою протоколів синхронізації рекомендуємо використовувати схему Пресинх + Овсинх з

подальшою ресинхронізацією, оскільки рівень запліднення нижчий лише на

5,4 %, а витрати на обробку однієї корови в двічі вищі

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Арбузов І. М., Подвалюк Д. П., Харута Г. Г. Порівняльна ефективність стимуляції статеві функції корів різними дозами фолігону і фертагілу. Ветеринарна медицина України. 2008. №3. С.

26-27.

2. Безух В. М., Чуб О. В., Надточій В. П. Обмін речовин у високопродуктивних корів та його аналіз // В. М. // Науковий вісник ветеринарної медицини: зб. наук. праць Біла Церква, 2012. Вип. 9

(92). 203 с.

3. Жук Ю. В., Михайлюк М. М. / Перебіг інволюційних процесів у корів голштинської породи. Тези доп. конф. наук. педагог. працівників, наук. співроб. та аспірантів навч.-наукового ін-ту вет. мед. та якості і безпеки продукції тваринництва. К., 2007. С. 49

4. Любецький В. Й., Жук Ю. В., Михайлюк М. М. Стан відтворної здатності високопродуктивних корів у господарствах України. Наук. вісник Нац. аграр. ун-ту. Київ : 2005. № 89. С. 314-315.

5. Синхронізація охоти. веб-сайт. URL:

<https://studfile.net/preview/10016302/page/15/> (дата звернення

10.09.2023)

6. Синхронізація статевої циклічності охоти у корів і телиць з використанням прогестагенів і гонадотропнів веб-сайт. URL:

<http://medbib.in.ua/sinhronizatsiya-polovoy-tsiklichnosti-ohotvi.html>

(дата звернення 10.09.2023).

7. Фізіологія та патологія розмноження великої рогатої худоби. Каліновський Г.М., та ін. 3-є вид., перероб і допов. Житомир : ФОП Євенок О.О., 2020. 500 с.

8. Харута Г. Ефективність стимуляції та синхронізації стадії збудження статевого циклу у високопродуктивних корів // Г. Харута, В. Власенко // Ветеринарна медицина України. 2002 № 11. С.29-31.

9. Хоменко В та ін. Інтенсифікація відтворення та збереження приплоду. Ветеринарна медицина України. 2008. № 6. С. 35–37.

10. Яка програма синхронізації найкраща. веб-сайт. URL:

<http://milkuia.info/uk/post/aka-programa-sinhronizacii-najkrasa> (дата

звернення 10.09.2023).

11. Allrich, R. D. Endocrine and neural control of estrus in dairy cows. *J. Dairy Sci.* 2004. 77. P. 2738–2744

12. Animer M, De Rosa G, Grasso F, Napolitano F, Bordi A. Effect of climate on the response to three oestrous synchronisation techniques in lactating dairy cows. *Anim Reprod Sci.* 2002. 71. P. 157–168

13. Bader, J. F. Management practices to optimize reproductive efficiency in postpartum beef cows. M.S. Thesis University of Missouri 2003. 23. P. 35–40.

14. Day, M.L. Controlling the dominant follicle in beef cattle to improve estrous synchronization and early embryonic development / M. L. Day, M. L. Mussard, G. A. Bridges, C. R. Burke // *Soc. Reprod. Fertil. Suppl.* 2010. 67. P. 405.

15. Diskin, M.G. Effects of nutrition and metabolic status on circulating hormones and ovarian follicle development in cattle M.G. Diskin // *Anim. Reprod. Sci.* 2003. 78, 34. P. 345–370.

16. Kim IH, Kim UH, Suh GH, Kang HG. Factors affecting estrous exhibition and conception following a single administration of $PGF_{2\alpha}$ in dairy cows. *J Vet Clin.* 2006. 23. P. 453–457

17. Lopes AS, Butler ST, Gilbert RO, Butler WR. Relationship of pre-ovulatory follicle size, estradiol concentrations and season to pregnancy outcome in dairy cows. *Anim Reprod Sci.* 2007. 99. P 34–43

18. Melo, M.A. The significance of premature luteinization in an oocytedonation programme. / M.A. Melo, M. Meseguer, N. Garrido, E. Bosch, A. Fellicer, J. Remolli // *Hum. Reprod.* 2006. 21 (6). P. 1503–1507.

19. Tenhagen BA, Surholt R, Wittke M, Vogel C, Drillich M, Heuwieser W. Use of Ovsynch in dairy herds—differences between primiparous and multiparous cows. *Anim Reprod Sci.* 2004. 81. P. 1–11

20. Wiltbank M, Lopez H, Sartori R, Sangsritavong S, Gumen A. Changes in reproductive physiology of lactating dairy cows due to elevated steroid metabolism. *Theriogenology* 2006. 65. P. 17–29.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України